

Mitt. Bot. München 11	p. 153 - 258	31.12.1973	ISSN 0006 - 8179
-----------------------	--------------	------------	------------------

REVISION DER GATTUNG ASTER IN AFRIKA

von

W. LIPPERT

Einleitung	154
Material	154
Methoden	155
Morphologie	156
Verbreitung und Ökologie	166
Merkmalswertung und Entwicklungsmöglichkeiten der afrikanischen Asten	168
Schlüssel	175
Systematische Bearbeitung der einzelnen Arten	180
Index collectorum	251
Literaturverzeichnis	254
Karten	256

Einleitung

Die einheimischen Vertreter der Gattung *Aster* sind in Afrika auf den Südosten des Kontinents beschränkt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet umfaßt die südöstlichen Teile der Republik Südafrika sowie Lesotho, Swasiland und den angrenzenden Teil Mozambiques; eine geringe Zahl von Arten bzw. Unterarten kommt auch weiter nördlich, von Rhodesien bis Malawi, Sambia und Tansania vor.

Die erste Art wurde von THUNBERG als *Calendula hispida* beschrieben. HARVEY fügte in seiner Bearbeitung der südafrikanischen Kompositen noch drei Arten - davon eine mit einer später zur Art erhobenen Varietät - hinzu, wobei er zwei Arten - zusammen mit einigen Felicien - der fragwürdigen Gattung *Diplopappus* zuordnete und nur eine - zusammen mit vielen Felicien - zu *Aster* stellte. In den folgenden hundert Jahren verdoppelte sich die Artenzahl der afrikanischen Asten; bis in neueste Zeit waren sieben Arten bekannt, die von den verschiedenen Autoren einmal zu *Aster*, einmal zu *Felicia* gestellt wurden, wobei ihr Status stets ungewiß blieb.

Bei einer eingehenden Untersuchung ergab sich, daß zum einen sich *Aster* durchaus von *Felicia* trennen läßt und daß zum anderen der Formenreichtum der Gattung *Aster* im südlichen Afrika durch die bisher beschriebenen Arten nur unzureichend erfaßt wird.

Nach den gewonnenen Erkenntnissen bietet sich eine Gliederung der indigenen afrikanischen Asten in zwei Artengruppen und einige gut unterscheidbare Arten an; dazu kommt noch der südamerikanische *Aster squamatus* (Sprengel) Hieron., der eingeschleppt und z. T. wohl auch schon eingebürgert ist. Er wurde oft mit den bisher in Afrika nicht nachgewiesenen *Aster subulatus* Michx und *Aster exilis* Elliot verwechselt. Da *Aster squamatus* nicht indigen ist, wird er nur im Schlüssel aufgeführt.

Material

Die vorliegende Arbeit beruht auf der Bearbeitung eines umfangreichen Materials aus den unten aufgeführten Herbarien, deren Abkürzungen in Übereinstimmung mit dem "Index Herbariorum" (LANJOUW & STAFLEU 1964) gebraucht werden.

BM	British Museum, London
BOL	Bolus Herbarium, Cape Town
COI	Botanical Institut, University of Coimbra

E	Royal Botanic Gardens, Edinburgh
G	Conservatoire Botanique, Herbar General, Genf
GDC	Conservatoire Botanique, Herbar DeCandolle, Genf
K	Royal Botanic Gardens, Kew
LD	Botanical Museum, Lund
LISC	Centro de Botânica da Junta de Investigacoes do Ultramar, Lissabon
M	Botanische Staatssammlung, München
NBG	Compton Herbarium, National Botanic Gardens, Cape Town
ND	Herbarium, Ndola (Sambia)
NH	Natal Herbarium, Durban
PRE	National Herbarium, Pretoria
S	Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm
SAM	South African Museum Herbarium, Cape Town
SRGH	Federal Herbarium, Salisbury
STU	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart/ Ludwigsburg
UPS	Uppsala, Institute of Systematic Botany, University of Uppsala
Z	Zürich, Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich

Für das Ausleihen des benötigten Herbarmaterials danke ich den Leitern der oben genannten Herbarien aufrichtig.

Neben Dr. J. Grau und Dr. P. Leins, die mir technische Hilfe zukommen ließen und als Diskussionspartner zur Klärung vieler Probleme der vorliegenden Arbeit beitrugen, bin ich Herrn Prof. Dr. H. Merxmüller zu besonderem Dank verpflichtet, der mit stetem kritischem Interesse und zahlreichen anregenden Gedanken die vorliegende Arbeit förderte.

M e t h o d e n

Die Beschreibungen beruhen auf einer großen Zahl von Messungen und Beobachtungen, die ausschließlich an Herbarmaterial durchgeführt wurden. Die angegebenen Variationsbreiten geben die insgesamt auftretende, beobachtete Variabilität wieder. Selten auftretende Extremwerte werden in Klammern angegeben, z. B. Länge der Ligulae 10-13 (18) mm.

Die Abbildungen habe ich selbst nach Herbarmaterial angefertigt.

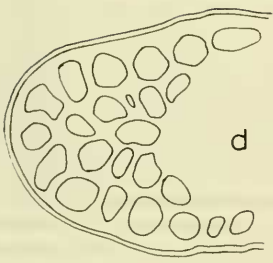
Alle Arten und Unterarten werden - mit Ausnahme von *Aster bakeranus* - abgebildet. Um Vergleiche zu erleichtern, sind Blüten, Achänen und Hülschuppen im gleichen Maßstab abgebildet. Habituszeichnungen variieren im Maßstab entsprechend der natürlichen Größe der abgebildeten Pflanzen.

M o r p h o l o g i e

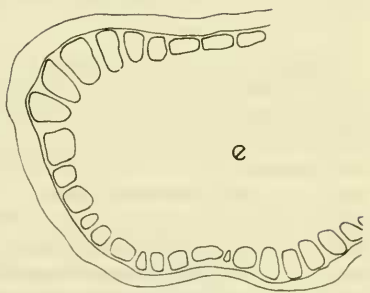
Habitus: Mit Ausnahme des in mancher Hinsicht abweichenden, ein- oder vielleicht zweijährigen *Aster erucifolius* sind alle einheimischen afrikanischen Aster-Arten ausdauernde, oft mehrstengelige, kahle oder behaarte, gelegentlich auch dicht drüsige Stauden mit + stark verholztem Wurzelstock und im allgemeinen kräftigen, + rübenförmigen oder drahtartigen Wurzeln. Die Stengel sind meist kräftig, bei mehrköpfigen Arten hoch- oder tiefgabelig verzweigt, schaftartig oder mit wenigen bis vielen Hochblättern sowie stets an der Basis mit schuppigen Niederblättern versehen.

Blätter: Die Blätter sind wechselständig. Bei der Mehrzahl der untersuchten Arten sind sie mehr oder wenig deutlich halbstengelumfassend, nur bei *Aster perfoliatus* sind sie stengelumfassend, bei *Aster erucifolius* hingegen sind zumindest die unteren Blätter gestielt. Stets finden sich - im Gegensatz zu *Felicia* - an der Stengelbasis eine Anzahl schuppiger, lederig brauner Niederblätter, die nach oben allmählich oder plötzlich in wohlausgebildete grüne Blätter übergehen. Im allgemeinen sind die Blätter ganzrandig, seltener gezähnt; nur für die *Aster peglerae*-Gruppe ist eine + starke Zähnung der Blätter die Regel (Abb. 21), gelegentlich finden sich Exemplare mit gezähnten Blättern bei *Aster bakeranus* ssp. *bakeranus*, - ssp. *albiflorus*, - ssp. *ovalis*, *Aster harveyanus* ssp. *robustus*, - ssp. *xylophyllus*, *Aster nubimontis*, - *pseudobakeranus*, - *zuluensis* und - *lydenburgensis*. Abweichend ist wieder *Aster erucifolius* mit leierförmig fiederteiligen Blättern. Kennzeichnend für die *Aster harveyanus*-Gruppe ist ein meist deutlich sichtbarer, glasig weißlich erscheinender Knorpelrand, der völlig glattrandig oder fein gesägt sein kann und in geringerem Maß auch bei den wohl entfernt verwandten *Aster nubimontis* und - *pseudobakeranus*

Abb. 1: Halbschematische Blattquerschnitte von *Aster peglerae* (a), *Aster harveyanus* (b) und *Aster bakeranus* (c). - Querschnitte durch die Epidermis des Blattrandes von *Aster harveyanus* (d) und *Aster bakeranus* (e).



0,5 mm



2 mm

auftritt. Er wird von einer oder mehreren Schichten großlumiger, chlorophyllfreier Zellen gebildet, die das Blatt nach außen abschließen (Abb. 1 d). Verbunden mit der Ausbildung des Knorpelrandes ist oft eine spezielle Struktur des Blattes, die im Schnitt (Abb. 1 b) besonders deutlich wird. Zwischen den stark hervortretenden Nerven ist das Blatt nur wenige Zellschichten stark, der Durchmesser der Nerven beträgt etwa das Doppelte der Blattdicke. An Herbarmaterial zeigt sich diese Blattstruktur dadurch, daß die Nerven auf beiden Seiten des Blattes deutlich erhaben verlaufen. Bei Schattenformen ist diese Blattstruktur nur sehr abgeschwächt zu erkennen.

Bei den übrigen Aster-Arten sind die Blätter ohne Knorpelrand und verhältnismäßig dick. Bei *Aster bakeranus* weisen die Blätter eine sehr dicke und äußerst zähe Kutikula auf, so daß selbst mit dem Mikrotom nur schwer glatte Schnitte zu erzielen sind (Abb. 1 c, e). Diese Kutikula kann gelegentlich bei entsprechender Beleuchtung den Eindruck eines Knorpelrandes erwecken.

Die Blätter der *Aster peglerae*-Gruppe zeichnen sich durch den Besitz von Ölgängen aus (Abb.: 1 a).

Mit Ausnahme von *Aster perfoliatus* und der meisten Arten der *Aster harveyanus*-Gruppe sind die Blätter behaart. Die Blätter der *Aster harveyanus*-Gruppe sind in der Regel kahl, nur selten treten Individuen mit etwas behaarten Blättern auf; *Aster lydenburgensis* hingegen hat stets behaarte Blätter mit kurzgestielten kleinen Drüsen. Die Blätter der *Aster peglerae*-Gruppe und von *Aster grauii* besitzen eingesenkte oder sitzende bis kurz gestielte Drüsen.

Die Anzahl der ausgebildeten Blattnerven ist bei den einzelnen Sippen relativ konstant, wobei gewissen Schwankungen bei entsprechender Abweichung von der Normalgröße nicht auszuschließen sind.

Behaarung: Haare sind in nur wenigen, stets unverzweigten Typen vertreten, wie sie schon ONNO (1932) beschrieben hat. Im Normalfall sind dicke, aus einer Zellreihe bestehende Borsten vorhanden, die einer verdickten, oft vielzelligen, bei *Aster bakeranus* oft pustelartigen weißlichen Basis aufsitzen. Bei *Aster nubimontis* und - *pseudobakeranus* finden sich dünnere Haare mit schwacher Basis, während *Aster grauii* sehr kurze, kegelförmige Haare besitzt. Bei manchen Arten sind auch Drüsenhaare mit einer Basis aus zwei Zellreihen und ein- oder mehrzelligen Köpfchen vorhanden. Gelegentlich sind die Querwände der Haare violett gefärbt, so besonders bei *Aster erucifolius*. Eine besondere taxonomische Bedeutung

ist der Behaarung allein wohl nicht zuzumessen. Zwar gibt es Arten, die stets + dicht behaart sind und nur unwesentlich verkahlen, doch sind - mit Ausnahme von *Aster bowiei* und - *laevigatus* - die "kahlen" Arten der *Aster harveyanus*-Gruppe wie auch *Aster perfoliatus* zumindest am Stengelgrund und z. T. an den Niederblättern behaart; selten sind einzelne Individuen auch an den Blättern etwas behaart.

Hüllschuppen: Die Hüllschuppen sind in den meisten Fällen für Arten bzw. Artengruppen charakteristisch (Abb. 2-5). Stets sind sie dachziegelartig in 3 bis 4 (5) Reihen angeordnet, wobei die äußeren wesentlich kleiner als die inneren sind. Gelegentlich kann auch noch eine unvollständig ausgebildete Reihe sehr kleiner äußerer Hüllschuppen auftreten, so daß die Hülle + fünfreihig wird. Bei Sippen mit Ölbehältern in den Blättern können solche gelegentlich auch als Schwielen im Bereich des Mittelnerfs der Hüllschuppen auftreten. Nur *Aster bakeranus* und *Aster grauii* (in geringem Maß auch *Aster erucifolius* und - *perfoliatus*) besitzen schmal hautrandige Hüllschuppen mit dicht behaartem, grünem Mittelteil. Alle übrigen Arten besitzen + trockenhäutige Hüllschuppen mit schmalem, dunklem Mittelteil, der oft kaum breiter als der Mittelnerf ist. Behaarte und drüsige Hüllschuppen weisen *Aster lydenburgensis*, - *erucifolius* und die Arten der *Aster peglerae*-Gruppe auf, durch dreinervige Hüllschuppen sind *Aster nubimontis*, *Aster harveyanus* ssp. *gracilis*, *Aster erucifolius* und *Aster perfoliatus* ausgezeichnet.

Anordnung und Art der Einzelblüten im Köpfchen: In der Regel umgeben die in einer Reihe stehenden weiblichen Zungenblüten (Abb. 6-7) die zwittrigen Scheibenblüten. Auffällig oft besitzen die Zungenblüten Staminodien; dabei ist festzustellen, daß Arten wie *Aster bakeranus* oder *Aster tansaniensis* immer Staminodien aufweisen, während bei anderen Arten oder Artengruppen nur gelegentlich Staminodien auftreten. Bei *Aster harveyanus* läßt sich innerhalb der Unterarten eine Häufung von Staminodien besitzenden Exemplaren nach Nord bzw. Nordost feststellen; nur ssp. *nykensis* und ssp. *corymbosus* scheinen stets Staminodien zu haben. Obwohl die Scheibenblüten alle fertil erscheinen, bilden häufig nur einige von ihnen reife Achänen aus.

Die Zungenblüten besitzen gewöhnlich dreispitzige, drei- bis siebennervige Ligulae, deren Farbe an Herbarmaterial nur selten feststellbar und auch nach den Angaben der Sammler kaum zu eruieren sind. Vorherrschend sind blaue oder blauviolette Töne

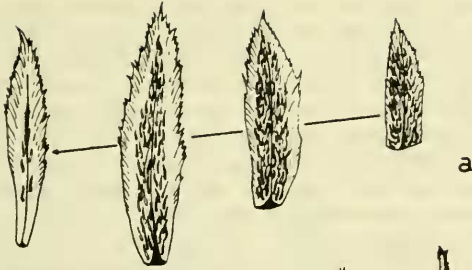
- von den Sammlern in der Regel als "mauve" oder seltener als "blue" bezeichnet -, nur bei typischem *Aster harveyanus* ssp. *xylophyllus* finden sich rosa Ligulae, während weiße Ligulae entweder konstant bei einzelnen Arten und Unterarten oder gelegentlich bei normalerweise blaublühenden Arten und Unterarten auftreten. Einigermaßen charakteristisch scheint die Art und Weise, in der die Ligulae in die Röhre übergehen. Nur bei den Arten der *Aster harveyanus*-Gruppe sind die Ligulae allmählich in die Röhre verschmälert, bei allen übrigen Arten sind die plötzlich zusammgezogen. Die Röhre der Zungenblüten ist in der Regel mehr zelligen, kopfigen Drüsenhaaren besetzt. Gelegentlich können innerhalb eines Köpfchens einige Röhren von Zungenblüten verkahlen; nur *Aster pleiocephalus* besitzt fast ausschließlich kahle Röhren. Bei allen Arten treten zuweilen außer den Drüsenhaaren noch gewöhnliche Haare in verschiedener Häufigkeit und Dichte auf; nur *Aster bakeranus* ssp. *septentrionalis* ist durch sehr dichte Behaarung der Röhre gekennzeichnet.

Die Scheibenblüten sind stets gelb mit rötlichen Streifen entlang der Verwachsungsnahte der Blütenblätter, mit + glockiger, wie die der Zungenblüten allmählich oder rasch in die Röhre verschmälerte Krone. Die Röhre wie auch die Spitzen der Kronblätter der Scheibenblüten sind stets mit Drüsenhaaren besetzt, auch bei Arten mit kahlen Zungenblütenröhren. Der Griffel teilt sich in zwei narbentragende Äste, die an ihrer Spitze mit Fegehaaren besetzte Anhängsel tragen. Diese sind meist + gleichseitig dreieckig, selten kurz dreieckig (*Aster grauii*); innerhalb der Arten, Artengruppen und Unterarten scheinen nach Norden zu länglich dreieckige bis lanzettliche Anhängsel gehäuft aufzutreten, ohne daß sich daraus taxonomische Folgerungen ziehen ließen.

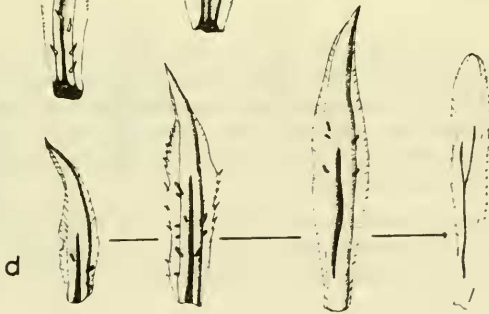
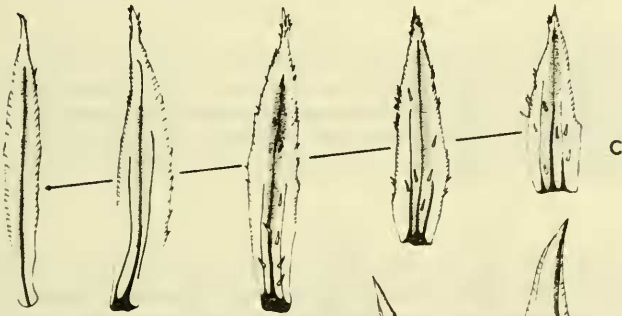
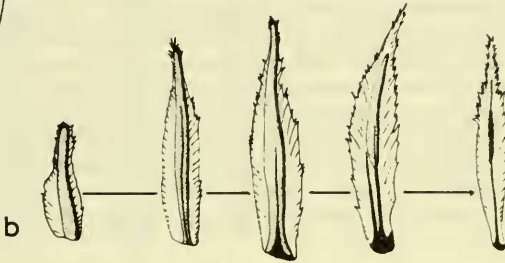
Pappus: Der Pappus besteht stets aus zwei Reihen von Borsten, die stets aus zahlreichen Zellen aufgebaut sind. Die äußeren Pappusborsten sind immer sehr kurz, meist glatt oder fast glatt und etwas verbreitert, manchmal fast lanzettlich. Die inneren Pappusborsten sind stets etwa so lang oder wenig länger als die Scheibenblüten, weißlich bis strohfarben und deutlich gezähnt, wobei die Zähne von den Enden der Randzellen der Pappusborsten gebildet werden.

Achänen: Die Achänen sind im allgemeinen recht einheitlich und

Abb. 2: Hülschuppen von *Aster bakeranus* (a), *Aster harveyanus* (b), *Aster chimanimaniensis* (c) und *Aster bowiei* (d).



5 mm



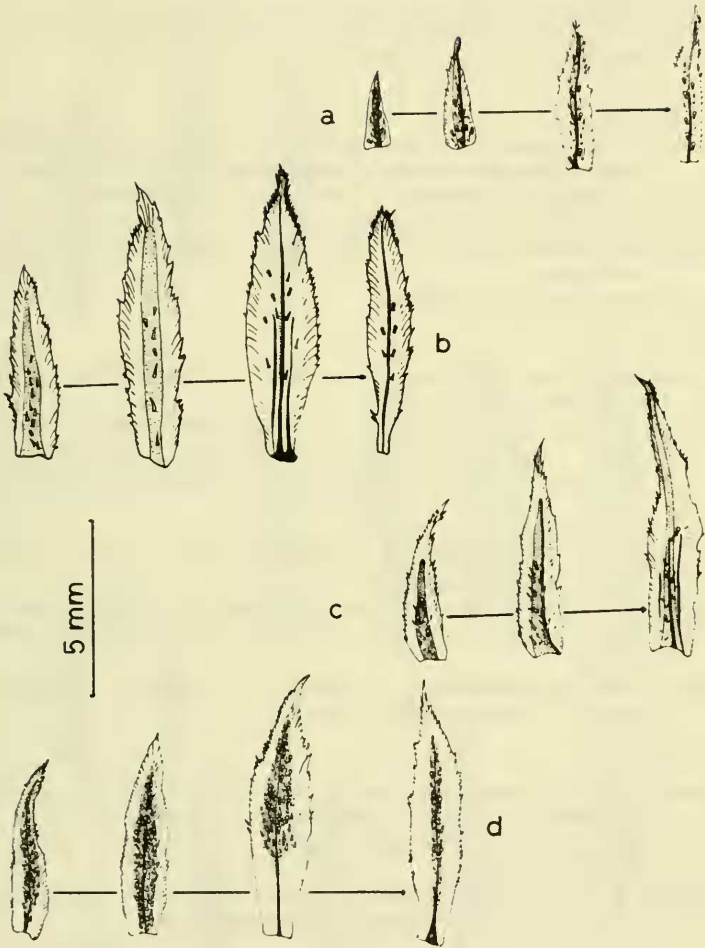
ohne artspezifischen Wert. Sie sind elliptisch bis verkehrteiförmig, abgeflacht (Querschnitt + elliptisch) und besitzen im jungen Zustand 2-5 Leitbündel, im reifen Zustand zwei deutliche randliche Leitbündelwülste (Abb. 8) und seltener ein bis drei weniger stark ausgebildete Leitbündelwülste, wodurch sie im Querschnitt dreieckig bis trapezförmig sein können. Besonders häufig tritt diese zuletzt genannte Achänenform bei den Arten der *Aster peglerae*-Gruppe auf (Abb. 8 b). Die Farbe der Achänen variiert von hell- über dunkelbraun bis schwärzlich bzw. schiefergrau. Stets sind sie verschieden dicht mit relativ langen borstigen Haaren (Zwillingshaaren) besetzt, wobei im allgemeinen die der Scheibenblüten etwas dichter behaart scheinen als die der Zungenblüten; außer Haaren weisen sie stets sitzende bis kurz gestielte kopfige Drüsen auf. Bei den Arten der *Aster peglerae*-Gruppe (Abb. 8 c) und gelegentlich bei *Aster grauii* finden sich den Leitbündeln angegliederte Ölbehälter. *Aster* bowiei besitzt stark behaarte Achänen mit wenigen Drüsen und relativ dünnen Haaren, *Aster erucifolius* hat so stark behaarte Achänen, daß die Drüsen oft weitgehend von den Haaren verdeckt sind.

Von manchen Arten der Gattung *Felicia* (den Vertretern der Sect. *Neodetris*) sind die afrikanischen Asters durch die stets mehr als zweireihige Hülle, von allen *Felicien* durch den stets deutlich zweireihigen Pappus, die stets drüsigen Achänen und immer vorhandene schuppige Niederblätter am Stengelgrund deutlich unterschieden.

Die wichtigsten Merkmale, die als brauchbar für die Gliederung der Gattung angesehen werden können, sind die folgenden: Gestalt der Wurzeln, Beschaffenheit des Blattrandes, Blattanatomie, Beschaffenheit der Hüllschuppen, Übergang der Ligulae in ihre Röhre, Besitz von Drüsen - allein oder mit Haaren gemischt -, Besitz kurzer kegelförmiger Haare.

Weniger konstant und daher nur mit Einschränkungen oder in Verbindung mit anderen Merkmalen sind verwendbar:
Auftreten von Staminodien, Gestalt der Griffeläste, Farbe der Ligu-

Abb. 3: Hüllschuppen von *Aster lydenburgensis* (a), *Aster milanjensis* (b), *Aster zuluensis* (c) und *Aster grauii* (d).



lae, Längen-Breiten-Verhältnis der Blätter, Behaarung.

Aufgrund der verwendeten wichtigen Merkmale läßt sich folgender Überblick über die südafrikanischen Asten geben:

W u r z e l n :

deutlich rübenförmig: *Aster bakeranus*, *harveyanus*, *chimanimaniensis*, *lydenburgensis*, *milanjiensis*, *pseudobakeranus*, *perfoliatus* (? *bowiei*, ? *laevigatus*, ? *zuluensis*).

schwach rübenförmig: *Aster grauii*.

drahtförmig: *Aster peglerae*, - *comptonii*, - *pleicephalus*, - *tansaniensis*.

sehr schwach: *Aster erucifolius*.

B l ä t t e r :

mit Ölgängen: *Aster peglerae*, - *comptonii*, - *pleicephalus*, - *tansaniensis*.

mit Knorpelrand: *Aster harveyanus*, - *chimanimaniensis*, - *laevigatus*, - *lydenburgensis*, - *milanjiensis*, - *zuluensis*, - *perfoliatus*, (-*bowiei*, - *nubimontis*, - *pseudobakeranus*).

H ü l l s c h u p p e n :

mit breitem, grünem Mittelteil: *Aster bakeranus*, - *grauii*, (- *erucifolius*, - *perfoliatus*).

lederig trockenhäutig mit schmalem Mittelteil: alle übrigen Arten.
dicht behaart: *Aster bakeranus*, - *lydenburgensis*, - *grauii*, - *erucifolius*.

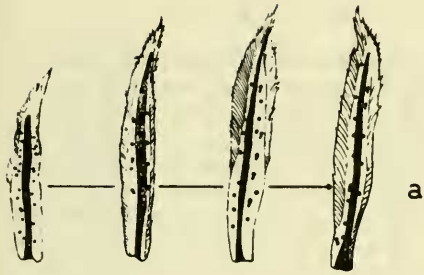
drüsig: *Aster lydenburgensis*, - *peglerae*, - *comptonii*, - *pleiocephalus*, - *tansaniensis*, - *grauii*.

L i g u l a e :

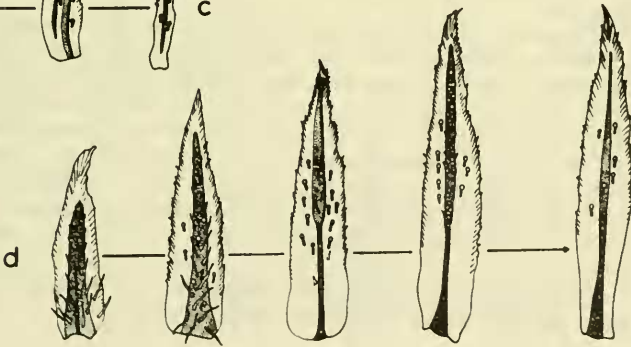
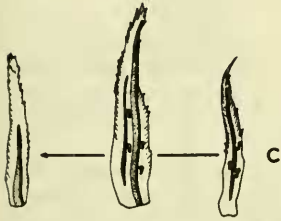
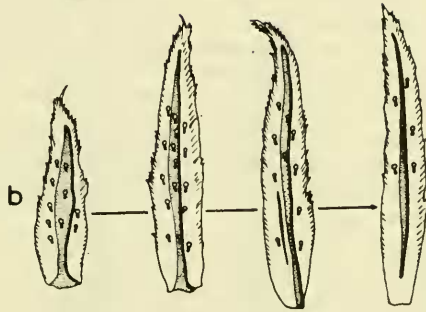
allmählich in die Röhre verschmälert: *Aster harveyanus*, - *chimanimaniensis*, - *bowiei*, - *laevigatus*, - *lydenburgensis*, - *milanjiensis*, - *pseudobakeranus*, - *zuluensis*, - *grauii*, - (- *nubimontis*).

plötzlich in die Röhre verschmälert: *Aster bakeranus*, - *peglerae*, *comptonii*, - *pleiocephalus*, - *tansaniensis*.

Abb. 4: Hüllschuppen von *Aster peglerae* (a), *Aster comptonii* (b), *Aster pleiocephalus* (c) und *Aster tansaniensis* (d).



5 mm



H a a r e :

kurz kegelförmig, bis 3 mm lang: Aster grauii

V e r b r e i t u n g u n d Ö k o l o g i e

Die afrikanischen Astarten kommen vom Kapgebiet durch Südostafrika bis Transvaal und in einigen wenigen Sippen bis Tansania vor. Ihr Gesamtareal ist auf Karte 1 dargestellt. Wie daraus zu ersehen ist, liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in Natal und Transvaal mit einer merklichen Häufung von Sippen in den Drakensbergen und im Gebiet von Middelburg-Barberton-Swaziland. Nur wenige Sippen kommen weiter südlich bis ins Kapland und nördlich bis Tansania vor; der Lauf des Limpopo bringt hier eine merkliche Zäsur. Ein Vergleich der Verbreitungstypen der behandelten Sippen mit Arbeiten, die sich mit pflanzengeographischen Problemen im südlichen Afrika beschäftigen (vgl. WEIMARCK 1941, WILD 1951, 1956, 1968, NORDENSTAM 1969, GRAU 1973) zeigt eine gute Übereinstimmung mit schon bekannten Arealtypen:

1. Sippen, die weitgehend auf das Kapgebiet beschränkt sind. Hierher sind allein Aster bowiei (Langeberg-Subregion) und Aster laevigatus (Südöstliche Subregion) zu zählen, die auf die Südküste beschränkt sind.

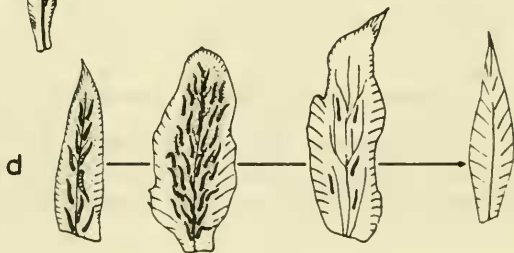
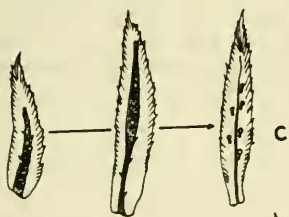
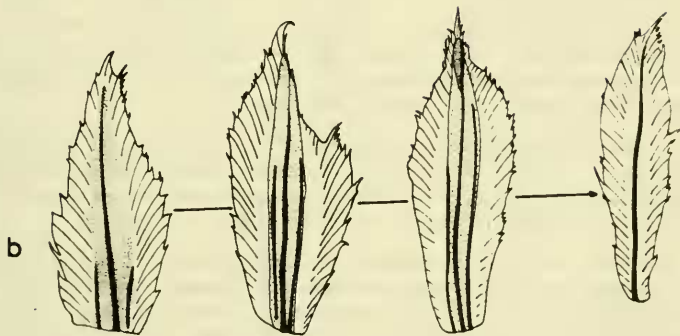
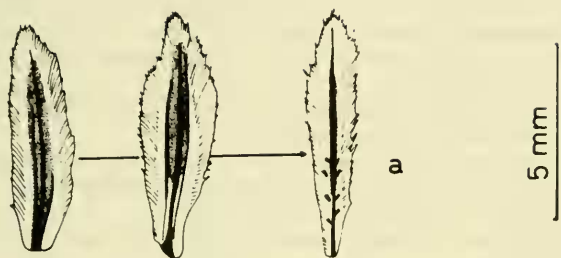
2. Sippen, die mit wichtigen Teilen ihres Areal oder aber ganz außerhalb des Kapgebietes liegen.

a) Sippen des südöstlichen Kapgebietes mit Ausdehnung nach Nordosten (Transkei). Diesem Arealtyp ist allein Aster bakeranus ssp. bakeranus zuzurechnen. Betrachtet man Aster bakeranus insgesamt ohne Berücksichtigung der Unterarten, ist er der Gruppe 2 d zuzuordnen.

b) Drakensberg-Endemiten. Hierher gehören Aster grauii mit nahezu punktförmigem Areal sowie Aster perfoliatus, - erucifolius, - pleiocephalus sowie - bakeranus ssp. angustifolius, die nur in wenigen Einzelvorkommen über das Gebiet der Drakensberge hinausreichen. Als Sonderfall könnte man hier Aster lydenburgensis anfügen, der in den Drakensbergen ein Teilareal besitzt, während das zweite um Lydenburg liegt; ähnlich dem von NORDENSTAM 1969 zur Highveld-Gruppe gerechneten Euryops pedunculatus.

c) Transvaal-Endemiten. Diese Gruppe wird allein von Aster

Abb. 5: Hüllschuppen von Aster nubimontis (a), Aster perfoliatus (b), Aster pseudobakeranus (c) und Aster erucifolius (d).



nubimontis repräsentiert.

d) Sippen mit Natal-Transvaal-Rhodesien-Areal (Highveld-Gruppe NORDENSTAMs). Diesem Arealtyp ist die größte Zahl der Aster-Sippen zuzuordnen. Allein vier Unterarten von *Aster bakeranus* gehören dazu, weiterhin noch *Aster harveyanus*, - *pseudobakeranus*, - *zuluensis*, - *peglerae*, und - *comptonii*. *Aster harveyanus* besiedelt - mit gewissen Lücken - das gesamte genannte Areal bis Malawi/Sambia während die übrigen Arten nur einen Teil davon innehaben. Durch eine besonders große Zahl von Sippen ist hier das Barberton-Zentrum ausgezeichnet.

e) Inyangani-Endemiten. Hierzu ist nur *Aster chimanimaniensis* zu rechnen sowie eine bei *Aster harveyanus* ssp. *nyikensis* besprochene, bisher noch ungenügend bekannte Form.

f) Mlanje-Endemiten. Diesen - punktförmigen - Arealtyp besitzt nur *Aster milanjiensis*.

g) Afro-montane Sippen. Zu dieser Gruppe sind allein *Aster tansaniensis* und *Aster harveyanus* ssp. *nyikensis* zu rechnen, von denen die letztgenannte Sippe in wenigen Vorkommen bis zum Inyangani-Subzentrum reicht (vgl. WILD 1956, 1964).

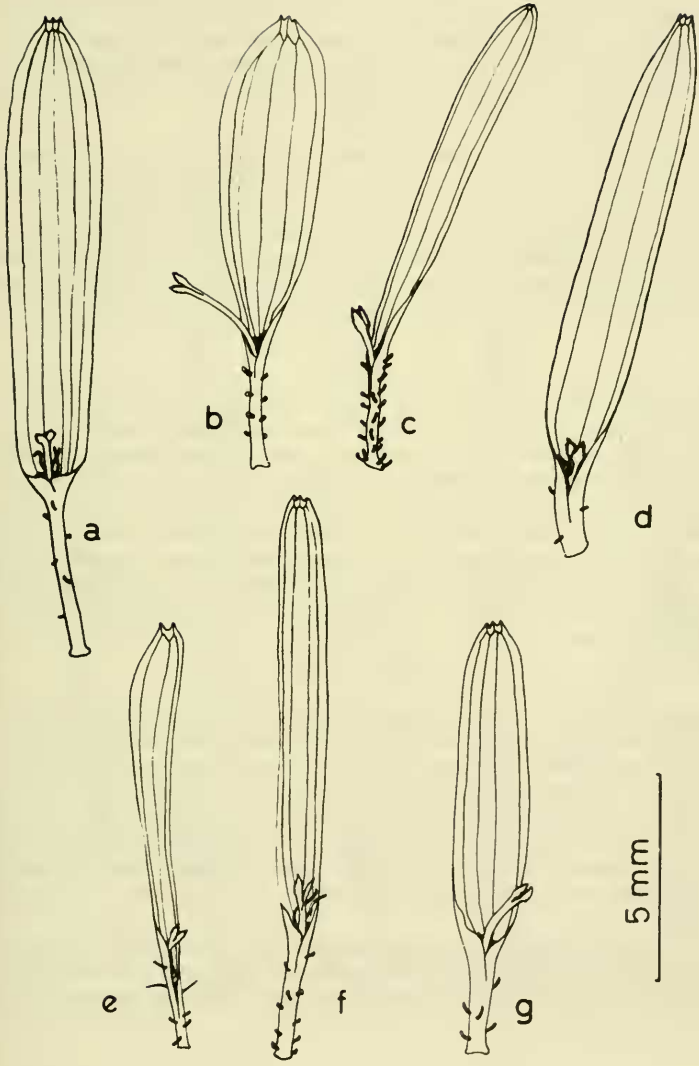
Ökologische Angaben finden sich in der Literatur selten und sehr zerstreut - oft nur für eine Art oder ein kleines Gebiet; auch die gelegentlichen Angaben der Sammler tragen nur wenig dazu bei, die ökologischen Ansprüche der einzelnen Sippen zu klären.

Wie ein Vergleich der Karte der Gesamtverbreitung mit Klima- und Vegetationskarten zeigt, meidet die Gattung ausgesprochene Trockengebiete ebenso wie Gebiete hohen Niederschlags. Dies läßt von der Gesamtverbreitung her gesehen keine große ökologische Plastizität erwarten und soweit sich die Sachlage überblicken läßt, sind ein Großteil der Arten Pflanzen offener Vegetation, des Graslandes oder der Savanne; nur *Aster perfoliatus* scheint auf relativ flachgründige Felsböden oder Felsspalten spezialisiert zu sein.

M e r k m a l s w e r t u n g u n d E n t w i c k -
l u n g s m ö g l i c h k e i t e n d e r a f r i k a -
n i s c h e n A s t e r n .

Überlegungen zur Phylogenie unterliegen bei *Aster* wie in den

Abb. 6: Zungenblüten von *Aster bakeranus* (a), *Aster harveyanus* (b), *Aster bowiei* (c), *Aster chimanimaniensis* (d), *Aster lydenburgensis* (e), *Aster milanjiensis* (f) und *Aster zuluensis* (g).



meisten anderen Fällen der Schwierigkeit, den Grad der Ableitung bestimmter Merkmale zu beurteilen. Nur in wenigen Fällen lassen sich einzelne Merkmale mit einiger Sicherheit als abgeleitet erkennen; oft bleibt der Ablauf der Entwicklung ungewiß, aufgestellte Entwicklungsreihen lassen sich dann in beiden Richtungen deuten. Zudem sind selbst anscheinend augenfällige Korrelationen in jedem Fall mit äußerster Vorsicht zu werten.

Trotz dieser schwierigen Voraussetzungen soll im Folgenden versucht werden, auf Grund der bei der Untersuchung der afrikanischen Asten gewonnenen Erkenntnisse einige interessant erscheinende Punkte zu erörtern. Als Grundlage dafür dienen die Arbeit von CRONQUIST (1955), die Bearbeitung der himalayischen Asten von GREARSON (1964) sowie besonders die Untersuchungen von GRAU (1973) an der nahe verwandten Gattung *Felicia*.

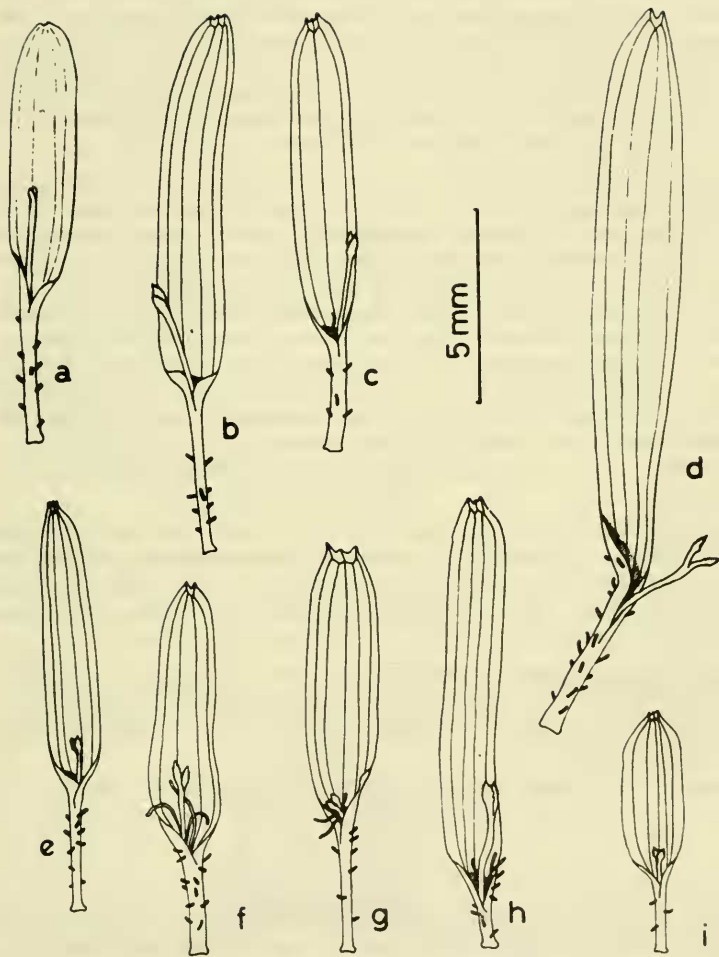
U r s p r ü n g l i c h e M e r k m a l e :

Eine mehrreihige, dachig angeordnete Hülle, wie sie allen afrikanischen Asten zu eigen ist, dürfte einen ursprünglichen Typ darstellen. Das gleiche gilt wohl auch für das Vorhandensein eines Pappus, während seine Differenzierung in zwei deutlich verschiedene Kreise möglicherweise eine gewisse Ableitung darstellt. Das Fehlen steriler Blüten und das Auftreten von Staminodien bei allen Arten (bei *Aster bakeranus* und - *tansaniensis* stets vorhanden, bei den übrigen Arten oft) ist bestimmt ursprünglich; Staminodien findet man - soweit bekannt - nur noch bei dem himalayischen *Aster diplostephioides*.

M e r k m a l e f r a g l i c h e r W e r t u n g :

Wurzeln: Der Besitz rübenförmiger Wurzeln ist für einen Großteil der afrikanischen Asten kennzeichnend; ähnliches findet sich im Bereich verwandter Gruppen nur noch bei dem himalayischen *Aster asteroides*. Es wäre denkbar, sich solche Wurzeln im Lauf der Anpassung an oftmaliges Abbrennen der Vegetation entstanden zu denken. Dann könnte man die drahtartigen Wurzeln der *Aster peglerae*-Gruppe, die in ähnlicher Form auch bei dem himalayischen *Aster diplostephioides* auftreten, als ursprünglicheren Typ betrachten; die zarten

Abb. 7: Zungenblüten von *Aster peglerae* (a), *Aster comptonii* (b), *Aster pleicephalus* (c), *Aster tansaniensis* (d), *Aster grauii* (e), *Aster nubimontis* (f), *Aster perfoliatus* (g), *Aster pseudobakeranus* (h) und *Aster killickii* (i).



Wurzeln des einjährigen und auch in anderer Hinsicht recht abweichenden *Aster erucifolius* können dagegen wohl mit Sicherheit als abgeleitet gelten. Andererseits ist etwa der Besitz rübenförmiger Wurzeln für den hauptsächlich felsiges Gelände bewohnenden und daher wenig feuergefährdeten *Aster perfoliatus* "nicht nötig" und auch die Möglichkeit einer Ableitung zarterer Wurzeln von einem rübenförmigen Grundtyp nicht von der Hand zu weisen, vielleicht in der Reihenfolge kräftig rübenförmig (*Aster bakeranus*, - *harveyanus*-Gruppe etc.) - schwach rübenförmig (*Aster grauii*) - drahtart (*Aster peglerae*-Gruppe) - zart (*Aster erucifolius*)

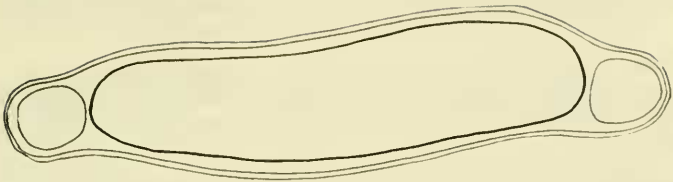
Blätter: Der Blattgestalt kommt wohl nur eine geringe phylogenetische Aussagekraft zu. In der Regel sind die Blätter lanzettlich, eiförmig oder elliptisch, gelegentlich gezähnt, stets sitzend. Die einzige Ausnahme bildet *Aster erucifolius* mit leierförmig feiderteiligen Blättern, die zumindest im unteren Stengelbereich deutlich gestielt sind; in etwa Vergleichbares gibt es nur bei dem himalayischen *Aster bipinnatisectus* und bei der Sektion *Machaeranthera* der amerikanischen Astern. Der Besitz von Ölbehältern kann wohl mit einiger Vorsicht als ursprüngliches Merkmal betrachtet werden; das könnte dazu verleiten, im Zusammenhang damit die drahtartigen Wurzeln der *Aster peglerae*-Gruppe als ursprünglicher zu betrachten. Die Ausbildung eines Knorpelrandes ist faktisch nicht bewertbar.

Habitus: Mit einer Ausnahme sind alle Arten relativ kräftige Stauden; nur *Aster erucifolius* ist ein- oder vielleicht zweijährig. Würde man die von GRAU für *Felicia* gezogenen Schlüsse auf *Aster* übertragen, bedeutete dies, daß die Gattung insgesamt vom Habitus her etwas abgeleitet erscheint.

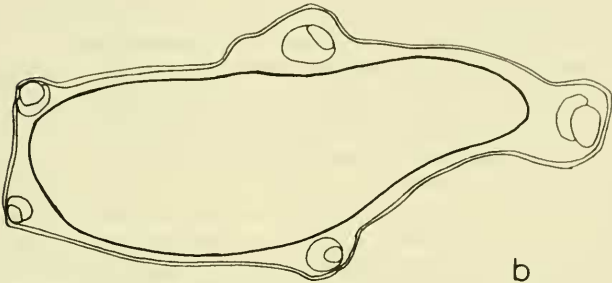
Chromosomenzahl: Bisher liegen nur drei Zählungen von afrikanischen Astern vor. Zwei sind in einer Arbeit von TURNER & LEWIS (1965) enthalten, eine stammt von einer in München kultivierten Pflanze.

Aster tansaniensis: Tanganyika, Southern Highlands, Mbeya
LEWIS 6084 2n = 18

Abb. 8: Halbschematischer Querschnitt durch die Achänen von *Aster bakeranus* (a) und *Aster peglerae* (b); Querschnitt durch den Leitbündelwulst einer Achäne von *Aster peglerae* (c)

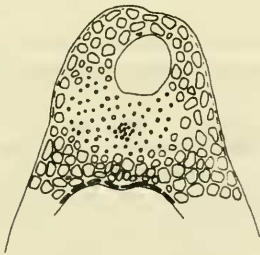


a



b

1 mm



c

0,5 mm



Aster bakeranus ssp. *angustifolius*: Natal Estcourt Dist.,
LEWIS 6272 $2n = 18$

Aster bakeranus ssp. *ovalis*: Natal, Pinetown, HILLIARD 2498,
(M) $2n = 18$

Die bisher gewonnenen Zahl lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß für die afrikanischen Aster die gleiche Basiszahl von $x = 9$ gilt wie für alle anderen Asten und einen Großteil der Astereen.

Areal: Die isolierte Lage des Areals der afrikanischen Asten ist sehr auffällig. Von den eurasiatischen Asten kommen nur *Aster linosyris* und - *trinervius* noch in Algerien und Kleinasien vor, alle anderen beschränken sich auf ein Areal, dessen Südgrenze Kaukasus, Hindukusch und Himalaya bilden. Die nächsten Vorkommen eurasiatischer Asterarten sind damit immerhin 6000 km von den nördlichsten Vorkommen afrikanischer Aster-Sippen und fast 8000 km vom Verbreitungsschwerpunkt der afrikanischen Asten entfernt.

Beim Betrachten der Areale anderer afrikanischer Gattungen mit wesentlich größerer Artenzahl läßt sich unschwer erkennen, wie gering die Zahl ihrer reliktsch vorkommenden Sippen im nordöstlichen Afrika ist. Damit verglichen mag es nicht verwunderlich erscheinen, wenn den artenärmeren afrikanischen Asten derartige Reliktorkommen fehlen, zumal ihre ursprünglichen Sippen in ihrer ökologischen und wohl auch genetischen Plastizität soweit eingeschränkt gewesen zu sein scheinen, daß es ihnen weder gelang, eine größere Zahl von Biotopen zu besiedeln, noch - in Wechselwirkung damit - entsprechend zahlreiche, klar geschiedene Sippen zu differenzieren, wie die Befunde bei *Aster bakeranus* und - *harveyanus* zu zeigen scheinen. Allerdings ist zumindest ein Teil der angesprochenen Gattungen - wie etwa *Erica* - sicherlich afrikanischen Ursprungs und ihre nordostafrikanischen Vorkommen zeugen von einer Ausbreitung nach Norden.

Wollte man die Möglichkeit der Einwanderung einer "Uraster" ausschließen, müßte man eine konvergente Entwicklung der afrikanischen Asten aus Aster-ähnlichen Sippen annehmen. Da Afrika wohl kaum als Ausgangspunkt der Astereen-Entwicklung zu betrachten ist, würde diese Annahme aber nur eine Verlagerung des Problems bedeuten. Ob verschiedene Astereensippen in mehreren Schüben nach Afrika eingewandert sind, oder ob sich zumindest ein Teil der afrikanischen Astereen aus einem einzigen Grundtyp entwickelt hat, ist eine rein hypothetische Frage, deren Beant-

wortung der Spekulation freien Lauf ließe. Immerhin will es schwer vorstellbar erscheinen, ein so differenziertes Merkmal wie mit Drüsen besetzte Achänen der afrikanischen und eurasiatischen Atern zweimal auf getrenntem Wege entstanden zu denken.

Möglicherweise sind die Verhältnisse bei den afrikanischen Atern und verwandten Gattungen ähnlich wie in Amerika und Asien/Australien. Dort lassen sich der überwiegend nordhemisphaerischen Gattung Aster jeweils südhemisphaerische verwandte Gruppen anschließen, die z. T. als eigene Gattungen betrachtet werden. In Südamerika sind dies Aster Sect. Noticastrum und Heterastrum sowie Sommerfeltia, Chilotrimum und Diplostephium, in Australien kommt nur Olearia in Betracht.

In Anbetracht der großen Lücke zwischen dem südafrikanischen und eurasiatischen Areal ist es erstaunlich, daß die untersuchten afrikanischen Sippen trotz aller unterschiedlichen Merkmale nicht von Aster im gegenwärtigen Umfang zu trennen sind. Möglicherweise sind ihre Beziehungen zu den asiatischen Arten am engsten, da nur von dort ähnliche Merkmale bekannt sind.

S c h l ü s s e l

1 Köpfchen zahlreich (50-150), zylindrisch, bis 5 mm lang, mit 25-30 Blüten; Hülschuppen lederig trockenhäutig mit grüner Spitze, Hülle deshalb + deutlich gescheckt; Randblüten fädlich, Ligulae etwa 2 mm lang, blaßviolett, kürzer als die Röhre, kürzer oder kaum länger als der Pappus

18. squamatus

1 Köpfchen weniger zahlreich (1-30), halbkugelig, über 5 mm lang, mit mehr als 50 Blüten; Hülschuppen mit grünem Mittelteil oder dunkel gesäumtem Mittelnerv; Randblüten mit über 5 mm langen, wohlausgebildeten Ligulae, die die Pappus deutlich überragen

2 Grund- und untere Stengelblätter gestielt, leierförmig fieder-
teilig

17. erucifolius

2 Grund- und untere Stengelblätter sitzend, ganzrandig bis ge-
zähnt, elliptisch, eiförmig, lanzettlich oder linealisch

3 Blätter 1-1,5 (2) mm breit, meist nach oben eingerollt, völlig

glattrandig, ohne oder mit wenig ausgeprägtem Knorpelrand; Pflanzen völlig kahl, mit ausläuferartigen, unterirdischen Sprossen

4. bowiei

3 Blätter 2-40 mm breit, borstig behaart oder + kahl, ohne oder mit deutlichem Knorpelrand (wenn nur 2 mm breit, dann Knorpelrand stets deutlich fein gesägt); Pflanzen + kahl oder behaart, ohne ausläuferartige unterirdische Sprosse

4 Pflanzen meist kahl oder nur an den untersten Stengelinternodien borstig behaart; Blätter stets mit knorpelig verdicktem Rand, kahl oder zerstreut borstig

5 Blätter stengelumfassend

15. perfoliatus

5 Blätter halbstengelumfassend

6 Blätter stets mit völlig glattem Knorpelrand, eiförmig bis elliptisch, Stengel ein- bis dreiköpfig

7 Hülschuppen 1-1,5 mm breit, stets einnervig; Blätter in der unteren Stengelhälfte + gleichmäßig verteilt, 12-15 mm breit; Stengel tiefgabelig zwei- bis dreiköpfig

5. laevigatus

7 Hülschuppen 2 mm breit oder breiter, zumindest die mittleren und inneren dreinervig; Blätter im untersten Stengelviertel (- drittel) gehäuft, 5-10 mm breit, Stengel einköpfig

3. chimanimaniensis

6 Blätter stets mit fein gesägtem Knorpelrand, eilanzettlich bis lineallanzettlich; Stengel ein- oder mehrköpfig

8 Hülschuppen mit + breitem grünem Mittelteil und schmalem Hautrand; Blätter 2-4 mm breit, lineallanzettlich, auf der Fläche + borstig behaart; Stengel zierlich, stets einköpfig

7. milanjiensis

8 Hülschuppen mit schmalem bräunlichem Mittelteil und + breitem Hautrand; Blätter (2) 5-40 mm breit (wenn 2 mm breit, dann Hülschuppen meist dreinervig),

selten auf der Fläche zerstreut borstig; Stengel kräftig, meist mehrköpfig (wenn einköpfig, dann Stengelblätter über 5 mm breit)

2. harveyanus

- 4 Pflanzen behaart und (oder) drüsig, Hülle zuweilen kahl; Blätter mit oder ohne knorpelig verdickten Rand
- 9 Pflanzen nur an den - am Grund gehäuften - Blättern und im untersten Stengeldrittel behaart; Hülle und der schaftartige Stengel völlig kahl

14. nubimontis

- 9 Pflanzen auch am Stengel und meist an der Hülle behaart und (oder) drüsig
- 10 Pflanzen zumindest an Hülle und Köpfchenstielen behaart, ohne oder mit sehr zerstreuten Drüsen; Blätter dicht behaart, meist ohne Drüsen, Wurzeln rübenförmig
- 11 Blätter stets ohne knorpelig verdickten Rand; Hüllschuppen grün mit schmalem Hautrand, dicht behaart; Ligulae plötzlich in die Röhre verschmälert

1. bakeranus

- 11 Blätter stets mit knorpelig verdicktem Rand; Hüllschuppen mit + schmalem Mittelteil und breitem Hautrand; Ligulae allmählich in die Röhre verschmälert
- 12 Blätter lineallanzettlich, 2-4 mm breit; Stengel zart, stets einköpfig; Mittelteil der Hüllschuppen grün

7. milanjiensis

- 12 Blätter lanzettlich, über 5 mm breit; Stengel kräftig, ein- oder mehrköpfig; Mittelteil der Hüllschuppen sehr schmal, bräunlich
- 13 Zumindest mittlere und innere Hüllschuppen dreinervig; Blätter im untersten Stengelviertel (- drittel) gehäuft, 5-10 mm breit, mit völlig glattem Knorpelrand; Stengel schaftartig

3. chimanimaniensis

13 Hüllschuppen stets einnervig; Blätter + über die untere Stengelhälfte verteilt, stets mit fein gesägtem Knorpelrand; Stengel mit Hochblättern

14 Blätter im untersten Stengeldrittel am größten, eilanzettlich, 5-7 mal so lang wie breit, dicht anliegend behaart mit unterseits stark hervortretenden Längsnerven; Randblüten 11-13 mm lang, mit Stamindien; Stengel + tiefgabelig verzweigt

16. pseudobakeranus

14 Blätter um die Stengelmitte am größten, + elliptisch, 3-4 mal so lang wie breit, zerstreut borstig behaart, oberseits mit deutlich hervortretendem Nervennetz; Randblüten 9-10 mm lang, ohne Stamindien; Stengel unverzweigt oder mit einzelnen, verkümmerten Seitenästen

8. zuluensis

10 Pflanzen mit meist sehr zahlreichen Drüsen an Köpfchenstielen und Blättern, oft auch an der Hülle; Wurzeln rübenförmig oder nicht

15 Hülle, Stengel und zumindest die jungen Blätter ausser mit zahlreichen Drüsen mit ebenso zahlreichen kurzen, 0,2-0,3 mm langen, kegelförmigen Haaren dicht besetzt; Wurzeln schwach rübenförmig

13. grauii

15 Pflanzen mit längeren Haaren; Hülle kahl oder behaart; Wurzeln drahtartig oder deutlich rübenförmig

16 Blätter mit deutlich knorpelig verdicktem, fein gesägtem Rand, eilanzettlich; Hülle + dicht behaart, drüsig; Wurzeln rübenförmig

6. lydenburgensis

16 Blätter ohne knorpelig verdickten Rand, + drüsigklebrig, + gezähnt; Hülle kahl oder mit

zerstreuten Borsten, meist drüsig; Wurzeln drahtartig

- 17 Ligulae rosa oder blau; Hüllschuppen + borstig behaart; Stengel ein- bis vier (-sechs) köpfig, Köpfchen auf + langen Pedunkeln unregelmäßig angeordnet

12. tansaniensis

- 17 Ligulae weiß; Hüllschuppen + kahl; Stengel meist mehrköpfig, Köpfchen in + regelmäßigen, doldenförmigen Infloreszenzen

- 18 Köpfchenstiele meist dicht borstig, zerstreut drüsig; Blätter 3-11 mm breit; linealisch bis lanzettlich, ganzrandig oder nur im vordersten Drittel (in der vorderen Hälfte) gezähnt; Köpfchen 10-15 mm im Durchmesser; Scheibenblüten 5-6 mm lang

11. pleiocephalus

- 18 Köpfchenstiele ohne oder mit zerstreuten Borsten, sehr dicht bis zerstreut drüsig; Blätter 10-30 mm breit, lanzettlich bis breiteiförmig, meist die vordersten 2/3 oder bis zum Grund gezähnt; Köpfchen 15-25 mm im Durchmesser; Scheibenblüten 7-9 mm lang

- 19 Blätter eiförmig bis schmalelliptisch, 40-65 mm lang, 2,5-5 mal so lang wie breit, kräftig gezähnt; Köpfchenstiele zumindest junger Köpfchen dicht mehlig-drüsig, ohne oder mit sehr zerstreuten Borsten; Ligulae 5-9 mm lang, die Hülle nur wenig (2-5 mm) überragend

9. peglerae

- 19 Blätter lanzettlich, 55-120 mm lang, (5) 6-8 mal so lang wie breit; dicht behaart, schwach gezähnt, Blattrand dicht borstig bewimpert; Köpfchenstiele zerstreut borstig, zerstreut drüsig; Ligu-

lae 10-15 mm lang, die Hülle deutlich (7-15 mm) überragend

10. comptonii

1. Aster bakeranus Burt Davy ex C. A. Smith, S. Afr. J. Nat. Hist. VI: 413 (1930), "bakerianus".

Typus: Hb. THUNBERG 20710 (UPS).

Unverzweigte bis + stark tief- oder hochgabelig verzweigte, ein- bis zehnköpfige, ein- oder mehrstengelige Stauden, (10) 20-45 (75) cm hoch, + stark abstehend behaart, seltener teilweise verkahlend, die Haare stets länger als 0,5 mm. Rhizom verzweigt, mit schuppigen Niederblättern und rübenförmigen Wurzeln. Blätter im unteren Stengeldrittel gehäuft oder über den ganzen Stengel + gleichmäßig verteilt, rundlich eiförmig bis linealisch, plötzlich zugespitzt oder allmählich in die Spitze verschmälert, ohne knorrelig verdickten Blattrand und ohne Ölbehälter im Inneren, ganzrandig bis grob gezähnt, mit 3-7 + parallel verlaufenden Nerven, lederig derb bis + dünn, zerstreut bis dicht borstig behaart. Pedunkel kräftig, meist gerippt, 1-2 mm dick, oft im obersten Teil oder ganz abstehend rauhaarig, gelegentlich mit wenigen sitzenden oder kurz gestielten Drüsen besetzt. Hüllschuppen am Rücken dicht mit mehrzelligen Haaren besetzt, die äußeren mit schmalem, die inneren mit + breitem, oft zerschlittem Hautrand, am Rücken grün, oft rotspitzig, + gebärtet, die innersten kürzer als die vorhergehenden. Nerven der Hüllschuppen oft mit kurzen Seitenästen. Randblüten ca. 20-25, mit blauen oder seltener weißen Ligulae, stets mit Staminodien. Ligulae 3-4 (7) nervig, länglich- bis breitelliptisch, + deutlich dreispitzig, plötzlich in die Röhre verschmälert; diese stets mit mehrzelligen Drüsenhaaren besetzt, bei manchen Sippen außerdem behaart. Scheibenblüten (4-) 6 mm lang, ihre Krone glockig, 4 mm lang, ihre Röhre zylindrisch, 2 mm lang (selten Krone 3, Röhre 1-1,5 mm), die Röhre und die Spitzen der Kronblätter mit mehrzelligen Drüsenhaaren + dicht besetzt. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm lang, die inneren 5-8 mm lang. Achänen elliptisch, zusammengedrückt, in jungem Zustand deutlich dreirippig, in reifem Zustand mit zwei deutlichen Rippen an den Rändern sowie einer undeutlichen oder verkümmerten Rippe auf einer flachen Seite, graubraun bis grau.

Aster bakeranus unterscheidet sich von allen anderen Asterarten Afrikas durch die nur schmal hautrandigen Hüllschuppen, die

einen breiten grünen, dicht behaarten Mittelteil aufweisen; von der *Aster harveyanus*-Gruppe unterscheidet er sich außerdem durch das Fehlen eines Knorpelrandes an den Blättern und die plötzlich in die Röhre verschmälerten Ligulae; von der *Aster peglerae*-Gruppe durch das Fehlen von Ölbehältern in den Blättern und in den Rippen der Achänen, durch das Fehlen einer dichten Drüsenbehaarung sowie durch den verhältnismäßig niedrigen, wenigköpfigen, selten dicht beblätterten Stengel.

Die komplexe Art wurde bereits in Mitt. Bot. München IX: 109-134 (1971) eingehend besprochen; sie wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit nur noch im Überblick dargestellt (Abbildungen, Verbreitungangaben und Verbreitungskarte l. c.).

Abb.: l. c.; 1 c, 1 e, 2 a, 6 a, 8 a.

S c h l ü s s e l d e r U n t e r a r t e n

1 Blätter + im untersten Stengeldrittel (seltener in der unteren Stengelhälfte) gehäuft, lederig derb; Stengel meist einköpfig oder in der unteren Hälfte verzweigt, schaftartig mit wenigen Hochblättern; Ligulae blau (seltener blauviolett), ihre Röhre fast immer ohne Haare, nur mit mehrzelligen Drüsenhaaren besetzt

1 a. bakeranus ssp. bakeranus

1 Blätter + gleichmäßig über den ganzen Stengel verteilt, dünner; Stengelbasis meist mit Niederblättern, Stengel meist in der oberen Hälfte verzweigt (selten einköpfig); Ligulae blau, blauviolett oder weiß, ihre Röhre außer mit mehrzelligen Drüsenhaaren meist mit Haaren besetzt

2 Ligulae weiß (selten an den Spitzen rotviolett überlaufen); Stengel meist 3-6 (7) köpfig, breiteste Stengelblätter (4, 5) 5-6 (8) mal so lang wie breit, länglich oder eilanzettlich, + ganzrandig bis entfernt gezähnt, meist drei (seltener 5-) nervig

1 b. bakeranus ssp. albiflorus

2 Ligulae blau oder blauviolett; Stengel einfach oder wenig verzweigt, 1-4 köpfig; breiteste Stengelblätter 3-18 mal so lang wie breit, eiförmig bis lanzettlich, ganzrandig bis grob gezähnt, 3-5 nervig

3 breiteste Stengelblätter 3-4, 5 (5) mal so lang wie breit, eiförmig oder elliptisch, meist deutlich (oft grob) gezähnt,

meist 5- (seltener 3-) nervig; Hülle 10-12 mm hoch

1 e. bakeranus ssp. ovalis

3 breiteste Stengelblätter 6-18 mal so lang wie breit, eilanzettlich bis lineallanzettlich, ganzrandig bis entfernt gezähnt, dreinervig

4 Röhre der Zungenblüten dicht behaart; Köpfchenstiele dicht behaart, die Haare 2 mm und länger; Hülle (9) 10-13 mm hoch

1 f. bakeranus ssp. septentrionalis

4 Röhre der Zungenblüten häufig mit vereinzelt Haaren; Köpfchenstiele + dicht behaart, die Haare 0,5-1,5 mm; Hülle 6-9 (10) mm hoch

5 mittlere Hüllschuppen (0,8) 1-1,25 mm breit, 5-7 mm lang; Röhre der Zungenblüten 2,5-3,5 mm lang, breiteste Stengelblätter (6) 7-9 mal so lang wie breit

1 d. bakeranus ssp. intermedius

5 mittlere Hüllschuppen 1,25-1,5 mm breit, 6-9 mm lang; Röhre der Zungenblüten (3) 4 mm lang; breiteste Stengelblätter (9) 10-18 mal so lang wie breit

1 c. bakeranus ssp. angustifolius

1 a Aster bakeranus ssp. bakeranus

Abb.: Lippert l. c.: 114 - Batten & Bokelmann, 1966, tab. 123 : 2

Die Unterart ist auf die Kapprovinz und - in Übergangsformen zu ssp. angustifolius - auf Lesotho beschränkt.

Seit 1971 gesehene Aufsammlungen

C a p e

Uitenhage Div.: Adow, 1862, ECKLON 348 (GDC) - Albany Div.: Albany Div., 2000 ft., 1963, BAYLISS 1351 (G) - Grahamstown, 1800 ft., 1900, ROGERS 3355 (SRGH), 1912, ROGERS 1512 (SRGH). - Sterkstroom Div.: Penhoek Pass, 1962, BARKER 9836 (NBG).

Nicht genau lokalisierbar

Port Natal et Afrique Meridionale, 1837, DREGE (G) - Cap, KREBS 173 (G) - Cap, NERREAUX ? (G) - in summis montis Boschberg,

1885, MACOWAN (GDC).

1 b Aster bakeranus ssp. albiflorus Lippert, Mitt. Bot. München IX: 118 (1971).

Typus: T r a n s v a a l , Piet Retief Div.: Mooihoek, 4400 ft., DEVENISH 930 (M Holotyp, PRE p.p., K).

Abb. Lippert l. c. : 119

Die allein schon durch ihre weißen Ligulae augenfällige Unterart unterscheidet sich von den anderen Unterarten durch ihre für *Aster bakeranus* außergewöhnlich reiche Verzweigung. Sie besiedelt das Hochland von Transvaal und Natal in Höhen von etwa 4000 Fuß.

Nach 1971 gesehene Aufsammlungen:

Lions River Div.: near Benuie on York road, 1971, HILLIARD 5160 (M).

1 c Aster bakeranus ssp. angustifolius Lippert, Mitt. Bot. München IX: 122 (1971).

Typus: N a t a l , Bergville Div.: Mont-aux-Sources, 1950, SIDEY 2043 (S Holotyp, PRE).

Abb. : Lippert l. c. : 123 - Trauseld 1969 : 194.

In ihrer typischen Form ist die Unterart auf das Gebiet der Drakensberge oberhalb etwa 5000 Fuß bis zu deren Grenze gegen Lesotho beschränkt. Gegen die anderen Unterarten ist sie aufgrund der schmalen Hülschuppen und der + linealischen Blätter gut abgegrenzt. Nur im Gebiet von Lesotho kommen Annäherungsformen zu *ssp. bakeranus* vor.

Nach 1971 gesehene Aufsammlungen:

N a t a l , Klipriver Div.: Van Reenens Pass Distr. W. along face of Lions Rump, 1971, HILLIARD 5123 (M).

1 d Aster bakeranus ssp. intermedius Lippert, Mitt. Bot. München IX: 125 (1971).

Typus: N a t a l , Lions River Div.: Dargle Road, St. Ives, 1919, MOGG 5532 (PRE Holotyp, NH).

Abb.: Lippert l. c. : 126

Die Unterart kommt im südlichen Natal und in der östlichen Kapprovinz vor. Wie aufgrund der Lage ihres Verbreitungsgebietes verständlich, sind bei ihr Annäherungsformen zu anderen Unterarten recht häufig. Bei typischen Exemplaren fällt an den hochwüchsigen und schlanken Pflanzen die geringe Größe der Köpfchen auf.

Aus technischen Gründen fehlen in Mitt. Bot. München IX: 125 unten die letzten Zeilen. Sie seien hiermit nachgetragen.

Untersuchte Aufsammlungen:

N a t a l

Mount Currie Div.: Palmiet, Kokstad, Mt. Curie, 1957, TAYLOR

Nach 1971 gesehene Aufsammlungen

C a p e

Port St. Johns Div.: Port St. Johns, 1969, STREY 8996 (LISC, SRGH).

1 e Aster bakeranus ssp. ovalis Lippert, Mitt. Bot. München IX: 128 (1971).

Typus: N a t a l, Inanda Div.: in pratis pr. Phönix, 1893, SCHLECHTER 3032 (BOL Holotyp, COI, M, S, Z).

Abb.: Lippert l. c. : 129 - WOOD 1898 pl. 12.

Die Unterart, die sich durch sehr breite, kurze Blätter und wenig verzweigte, aber sehr großköpfige Stengel auszeichnet, scheint auf die küstennahen Gebiete Natals in Höhen bis etwa 900 m beschränkt zu sein und nur in Annäherungsformen zu ssp. intermedius weiter nach Süden und Nordwesten zu reichen.

1 f Aster bakeranus ssp. septentrionalis Lippert, Mitt. Bot. München IX: 130 (1971).

Typus: T r a n s v a l, Barberton Div.: Nelshoogte Forest Sta. "Devils Knuckles", 5000 ft., 1953, CODD 8135 (PRE Holotyp, K).

Abb.: Lippert l. c. : 131

Die Unterart unterscheidet sich von den übrigen besonders durch die mit über 2 mm langen Haaren dicht bekleideten Pedunkel und Hüllen sowie durch die dicht behaarten Röhren der Randblüten. In ihrer Verbreitung scheint sie auf das Gebiet von Barberton und Pilgrims Rest beschränkt zu sein; in Swasiland kommen etwas abweichende Formen vor, die in mancher Hinsicht zu *ssp. albiflorus* vermitteln.

Die *Aster harveyanus* - Gruppe

Zu dieser größten Gruppen unter den afrikanischen Astern lassen sich zwanglos eine Anzahl auf den ersten Blick recht heterogen erscheinender Arten zusammenfassen, die sich dadurch auszeichnen, daß sie alle einen knorpelig verdickten Blattrand, allmählich in die Röhre verschmälerte Ligulae, meist lederig trockenhäutige Hüllschuppen mit schmalem dunklen Mittelteil (oft nur dunkel gesäumtem Mittelnerv) sowie - soweit sich das nach den oft recht unvollständigen Aufsammlungen sagen läßt - kräftige, rübenförmige Wurzeln besitzen.

2. *Aster harveyanus* O. Kuntze, Rev. Gen. : 316 (1891).

Diplopappus serrulatus Harvey in Harvey & Sonder, Fl. Cap. 3: 86 (1865); non *Aster serrulatus* Harvey, l. c.

Typus: T r a n s v a l ; Johannesburg Div. : steinige, grasreiche Hügel an der Südseite von Magaliesberg, ZEYHER 800 (S Lectotyp, K, SAM, W).

Abb. : 1 b, 1 d, 2 b, 6 b; Letty 1962, pl. 173: 1.

Unverzweigte bis + stark tief- oder hochgabelig verzweigte, ein- bis dreißigköpfige, ein- oder mehrstengelige Stauden, (10) 20-100 cm hoch, im allgemeinen nur an den untersten Stengelinternodien kurzborstig, sonst kahl, seltener an Stengeln, Jungtrieben oder Blättern spärlich borstig behaart. Wurzelstock wenig verzweigt bis ungeteilt, kaum bis sehr stark verholzend, mit schuppigen, meist etwas gedrängten, kurzborstigen Niederblättern und + deutlich rübenförmigen, meist kurz gestielten Wurzeln. Blätter meist lederig derb, im unteren Stengeldrittel gehäuft oder über den ganzen Stengel + gleichmäßig verteilt, halbstengelumfassen, eiförmig bis lineallanzettlich, meist allmählich in die Spitze verschmälert, mit

stets knorpelig verdicktem, fein gesägtem, selten entfernt gezähneltem Rand, mit 3-9 + parallel verlaufenden, oft durch Quernerven verbundenen, meist deutlich hervortretenden Längsnerven. Hülschuppen fast immer kahl, + ledrig trockenhäutig mit schmallem, oft verdicktem Mittelteil. Randblüten ca. 10-25, mit blauen bis weißen, meist viernervigen, schmal- bis breitelliptischen, allmählich in die Röhre verschmälerten Ligulae, deren Röhre kahl bis zerstreut drüsenhaarig, selten außerdem mit vereinzelt einfachen Haaren besetzt ist. Äußere Pappusborsten 0,25-1 mm lang, + glatt, die inneren 4-8 mm lang, gezähnt.

Ähnlich wie bei *Aster bakeranus* lassen sich auch bei *Aster harveyanus* einige Sippen ausgliedern, die in ihren typischen Formen sehr verschieden erscheinen, jedoch durch zahlreiche Zwischenformen mehr oder weniger lückenlos verbunden sind, was mir ihre Wertung als Arten zu verbieten scheint. Im Folgenden werden sechs dieser Sippen als Unterarten betrachtet und manchen einige weitere Sippen zugeordnet, die sich bei Vorliegen reicheren Materials z. T. vielleicht auch als Unterarten abtrennen lassen.

Im Einzelnen sind dies eine typische Sippe im Westen des Areals von Port Shepstone über die Waterberge bis Rhodesien, östlich anschließend eine breitblättrige, kleinköpfige Sippe im Zululand, eine weiß blühende, + breitblättrige und eine blau blühende, schmal- und kleinblättrige Sippe im Swaziland und angrenzenden Transvaal, eine rosa- bis blau blühende, breitblättrige, wenigköpfige Sippe von Barberton bis in das Zoutpansberg-Gebiet und eine weiß oder blau blühende, hochwüchsige, wenigköpfige Sippe von Rhodesien bis Sambia und Malawi.

Eine Synopsis der zur Gliederung von *Aster harveyanus* verwendeten wichtigen Merkmale findet sich auf S. 249.

S c h l ü s s e l d e r U n t e r a r t e n

1 Stengelblätter 2-5 mm breit, 8, 5-18 mal so lang wie breit, meist erheblich kürzer als die Internodien; Köpfchenstiele bogig abstehend, mit sehr kleinen Hochblättern; innere Hüllblätter oft dreinervig; Stengelbasis oft mit faserig zerteilten Niederblättern; Wurzeln schwach rübenförmig, lang gestielt (?)

2 c *harveyanus* ssp. *gracilis*

1 Stengelblätter 5-40 mm breit, 3-14 (20) mal so lang wie breit, oft länger als die Internodien; Köpfchenstiele gerade, innere Hüllblätter ein- oder dreinervig (wenn dreinervig, dann Stengelblätter wesentlich breiter als 5 mm); Wurzeln deutlich rübenförmig, kurz gestielt

2 Stengelblätter elliptisch bis eiförmig, 7-15 mm breit, in der unteren Stengelhälfte gehäuft, 3-6 mal so lang wie breit; Stengel meist von Grund an unverzweigt, selten tiefgabelig zweiköpfig; Pedunkel 15-25 cm lang, mit 0-2 sehr kleinen Hochblättern

2 f harveyanus ssp. xylophyllus

2 Stengelblätter eiförmig bis lanzettlich, 5-40 mm breit, + über den ganzen Stengel verteilt, wenn in der unteren Stengelhälfte gehäuft, dann breiter als 15 mm; Stengel einköpfig bis reichverzweigt, Pedunkel 2-25 cm

3 Köpfchen sehr zahlreich (10-30), 8-10 mm im Durchmesser, mit sehr schmalen (0,5-1 mm) Hüllschuppen; Stengelblätter 20-25 mm breit, lanzettlich, 3,5-4 mal so lang wie breit, um die Stengelmittel am größten

2 e harveyanus ssp. robustus

3 Köpfchen weniger zahlreich (1-10, wenn zahlreicher, dann Blätter nur 15-16 mm breit); Hüllschuppen stets über 1 mm breit; Stengelblätter 5-40 mm breit, eiförmig bis elliptisch oder lanzettlich, im unteren Stengeldrittel (-hälfte am größten)

4 Stengelblätter 15-40 mm breit, eiförmig bis eilanzettlich, mit starken Quernerven, in der unteren Stengelhälfte gehäuft, Übergang von Stengel- zu Hochblättern meist sehr deutlich; Stengel unverzweigt bis spärlich verzweigt mit großen Köpfchen (15-25 mm Durchmesser)

2 f harveyanus ssp. xylophyllus

4 Stengelblätter 5-16 mm breit, breit- bis schmallanzettlich, wenn mit deutlichen Quernerven, dann schmaler als 15 mm, + gleichmäßig über den Stengel verteilt, Übergang von Stengel- zu Hochblättern allmählich; Pflanzen mit kleineren Köpfchen (8-15 mm Durchmesser)

5 Stengel hochgabelig, oft fast doldig verzweigt, mehrköpfig; Stengelblätter 15-16 mm breit, im untersten Viertel bis Fünftel am breitesten, an der Basis breit gerundet; Ligulae stets weiß

2 b harveyanus ssp. corymbosus

5 Stengel meist wenigköpfig, wenn mehrköpfig, dann schon unter der Mitte verzweigt; Stengelblätter 5-10 (15) mm breit, im untersten Drittel oder in der unteren Hälfte am breitesten, gegen die Blattbasis langsam verschmälert; Ligulae blau oder weiß

6 Hüllschuppen 10-11 mm lang, zumindest die mittleren dreinervig oder mit drei Schwielen; Ligulae 2-4 mm breit, blau oder weiß

2 d harveyanus ssp. nyikensis

6 Hüllschuppen höchstens 9 mm lang, stets einnervig, Ligulae 1,5-2 mm breit, meist blau, selten weiß

2 a harveyanus ssp. harveyanus

2 a. Aster harveyanus ssp. harveyanus

Abb. : 9

(25) 40-65 (75) cm hohe, unverzweigte oder tiefgabelig verzweigte, ein- bis neunköpfige, oft mehrstengelige Stauden. Wurzelstock kräftig, + verholzend. Blätter an der Stengelbasis schuppig, nach oben rasch größer, vom Beginn der Verzweigungen an wieder + rasch kleiner, meist entfernt stehend, selten gedrängt, 25-110 mm lang, 5-11 (14) mm breit, (5) 6,5-14 (20) mal so lang wie breit, 3-5 nervig, eilanzettlich bis lanzettlich, um die Mitte oder in der unteren Hälfte am breitesten, zur Basis hin allmählich abgerundet. Pedunkel kräftig, mit 0-5 brakteenförmigen Hochblättern, 2-25 cm lang. Hülle 10-15 mm im Durchmesser. Hüllschuppen ca. 25-50, 7-9 mm lang, (1) 1,5-2 mm breit, stets einnervig, lanzettlich mit breitem bis sehr breitem, oft rotem Hautrand, an der Spitze meist deutlich gebärtet. Randblüten 10-16 mm lang, sehr selten mit Staminodien. Ligulae 7-13 mm lang, etwa 5-7 mm die Scheibenblüten überragend, (1) 1,5-2 (3) mm breit, blau oder seltener weiß, linealisch bis breitelliptisch; Röhre 2,5-3,5 (4) mm lang, Scheibenblüten 5-5,5 mm lang, ihre Krone 3-4 mm lang, ihre Röhre 1,5-2 mm lang. Innere Pappusborsten 4-6 mm lang. Achänen ca. 3-4x1-2 mm, dicht drüsig, meist spärlich borstig behaart.

Die Unterart ist - anscheinend auch in Abhängigkeit von ökologischen Verhältnissen - recht variabel; auf Brandflächen treten

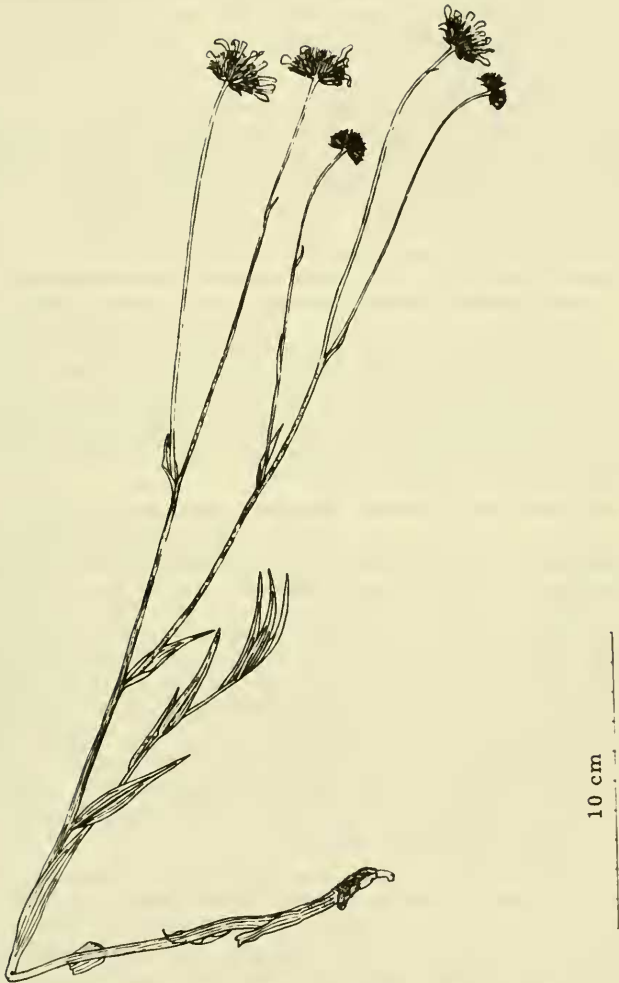


Abb. 9: *Aster harveyanus* ssp. *harveyanus* (FRIES)

Formen mit sehr kleinen und schmalen Blättern auf, die sich jedoch von *ssp. gracilis* durch tiefgabelig verzweigte Stengel bzw. größere Köpfchen mit stets einnervigen Hüllschuppen unterscheiden. Schattenformen können an *ssp. corymbosus* erinnern, doch haben sie meist schmalere Blätter oder kaum - aber stets tiefgabelig - verzweigte Stengel.

Neben derartigen ökologisch bedingten Formen treten auch einige geographisch abgrenzbare Formen auf, die jedoch - statistisch gesehen - im Variationsbereich der Unterart liegen und sich deshalb nicht mit wünschenswerter Klarheit abtrennen und schlüsseln lassen. Sie sind im folgenden kurz charakterisiert.

Im Süden, um Port Shepstone, kommt eine Sippe mit kleineren Köpfchen, stärker verzweigtem und sehr reich beblättertem Stengel vor, deren Blätter verhältnismäßig breit, oft fast elliptisch sind.

Im südlichsten Transvaal und anschließenden Natal (Stanton - Vryheid - Wakkerstroom) finden sich Pflanzen, die insgesamt sehr zierlich wirken, mit langen Internodien, dadurch sehr weit auseinandergerückten, recht zarten Blättern und unverzweigten oder kaum verzweigten Stengel mit großen Köpfchen, die sehr breit hautrandige Hüllschuppen besitzen.

Im Gebiet um Carolina - Ermelo treten ausschließlich weißblühende Pflanzen auf, die sich jedoch von *ssp. corymbosus* durch die geringe Zahl der Köpfe, die tiefgabelige Verzweigung und die schmaleren, allmählich abgerundeten Blätter deutlich unterscheiden.

Übergangsformen zu anderen Unterarten sind verhältnismäßig selten, soferne man die ganze Kombination der Einzelmerkmale betrachtet und sich nicht von Einzelmerkmalen allein beeindrucken läßt, wie z. B. von stark ausgeprägten Quernerven, die für *ssp. xylophyllus* charakteristisch sind, jedoch auch bei den anderen Unterarten auftreten können oder von weißen Ligulae, die für *ssp. corymbosus* und *ssp. robustus* kennzeichnend sind, jedoch auch bei anderen Unterarten in verschiedener Häufigkeit (Carolina-Form von *ssp. harveyanus*) vorhanden sind etc.

In größerer Zahl finden sich Übergangsformen nur zu *ssp. nyikensis*, die auf Rhodesien, Bezirk Melsetter beschränkt sind und genau die Mitte zwischen den beiden Unterarten halten. Sie sind + tiefgabelig verzweigt, bis vierköpfig, mit blauen oder weißen Ligulae, 8-10 mm langen, aber sehr schmalen, nur selten angedeutet dreinervigen Hüllschuppen und relativ schmalen Ligulae (1,5-2 mm).

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Potgietersrust Div.: Potgietersrust Dist., 1955, SIDEY 2455 (S) - Naboomfontein, 1934, GALPIN 13153 (PRE) - Waterberg Div.: Poort 8 mls on Palala rd., 1936, SMUTS & GILLET 3382 (PRE) - Brits Div.: Jacksonstun, 1957, v. VUUREN 304 (K, PRE) - Pretoria Div.: Kopjes, 1904, LEENDERTZ 248 (G) - Doornkloof, Irene, 1929, HUTCHINSON 2382 (BOL, K) - Fountains Valley, 1933, MEEBOLD 14335 (M) - Pinedene near Irene, 1904, BURTT DAVY 2296 (BOL) - Botanical Reserve, Silverton, 4000 ft., 1946, STORY 1401 (PRE) - Muckleneuk, 1930, GOOSSENS 70 (PRE) - slope of Meintjes Kop facing the railway station Arcadia, 4480 ft., 1925, SMITH 234 (PRE) - Fountains Valley, north end, 1928, REPTON 21 (PRE) - Waterkloof, 1943, FAIRALL 1565 (NBG) - 10 mls. SE. of Pretoria on Delmas road, 1956, LETTY 353 (PRE) - Waterkloof in valley, 1920, VERDOORN 137 (COI) - railway line between Colleges and Rissik Station, 4500 ft., 1934, DYER 3114 (M, K) - Littleton Junction, 1916, POLE-EVANS 13218 (PRE) - Brummeria, Grasland und Kopje, 1957, MERXMÜLLER 68 (M, SRGH) - Mooiplaas, 1948, REHM (M) - Johannesburg Div.: Jeppes Ridge, 6000 ft., 1898, GILLFILLAN (PRE) - Witwatersrand, 1914, ROGERS 12048 (PRE, SRGH) - steinige, grasreiche Hügel an der Südseite von Magaliesberg, ZEYHER 800 (K, S, SAM, W) - Sloughton Koppies, 1932, SMELLIE (M) - Johannesburg, 1908, LEENDERTZ 6100 (PRE) - Modderfontein, 1898, CONRATH 378 (K) - Witpoortjes, 1917, ROGERS 19306 a (K) - Melville Koppies, 1960, MACNAE (SRGH), 1962, MACNAE (NBG) - Johannesburg, 6000 ft., ROGERS 11745 (BOL) - East Rand, Benoni, 1934, BRADFIELD T183 (PRE) - prope Johannesburg ad Rosebank, 1930, FRIES (LD) - Potchefstroom Div.: Witkop, 1946, LOUW 1529 (PRE) - Klington, 1939, GOOSSENS 1628 (PRE) - Heidelberg Div.: 11, 3 mls. S. of Heidelberg, Bankenveld of Suikerbosrand Spruit valley, 5000 ft., 1959, ACOCKS (PRE 20849) - Burttholm, Vereeniging, 1918, BURTT-DAVY 17751 (K) - Middelburg Div.: + 18 mls from Stofberg on Steelpoort road, 1957, MEEÛSE 10255 (K, M, PRE) - Santesberg, 1933, YOUNG A177 (PRE) - Carolina Div.: Carolina, 5600 ft., 1917, ROGERS 19569 (SAM) - Carolina, 5600-5650 ft., 1932, GALPIN 12358 (BOL, K, PRE) - in graminosis in terra High Veld dicta prope Carolina, 5600 ft., 1905, BOLUS 11956 (BOL) - Dist. Carolina, 1905, BURTT-DAVY 2989 (PRE) - Piet Retief Div.: Iswepe, 1948, SIDEY 1511 (SAM) - Mooihoek, 1961, DEVENISH 660 (PRE) - Ermelo Div.: Hootgedachtlo (?), 5690 ft., 1927, POTTER 1727 (PRE) - Mavieristad, 1915, POTT 4865 (PRE) -

Standerton Div.: Standerton, 1912, LEENDERTZ 11055 (PRE).

Natal

Utrecht Div.: Naauwhoek, 6600 ft., 1964, DEVENISH 1189 (K) - Kaffir Drift, 1922, THODE 230 (PRE) - at Vryheid, 1921, ROGERS 24060 (PRE) - Vryheid, 1937, GERSTNER 2351 (PRE) - Hlabisa Div.: Hlabisa, 900 ft., 1953, WARD 1544 (PRE) - Newcastle Div.: Ingogo, 1920, MOGG 44769 (SAM) - Ammersfoort Div.: at Kastrol Nek (Wakkerstroom), 1925, FITZSIMONS 26002 (PRE) - Camperdown Div.: Camperdown, 200 ft., 1910, FRANKS (PRE, SAM) - Port Shepstone Div.: Port Shepstone, 1897, BROWN 400 (PRE) - Paddock, Murchison Flats near Oribi Gorge, 1937, CLEAN 347 (PRE) - Umzinto Div.: Distr. Alexandra, Station Dumisa, 750 m, 1910, RUDATIS 1138 (K) - Umzimkulu Div.: Umzimkulu, 1884, WOOD 3089 (K).

Nicht genau lokalisierbar

Transvaal, MCLEA (BOL 5678) - in lapid. pr. Mooifontein, 1830 m, 1893, SCHLECHTER 3558 (COI, G, PRE, S) - Natal, Drakensberg, mountainprospekt, Herb. REHMANN 6986 (BOL, K).

Übergangsformen zu ssp. nyikensis

Rhodesia

Melsetter Div.: Gazaland, Mid Melsetter, 1913, SWYNNERTON 190 (BM, SRGH) - Chimanimani Mts., 5000 ft., 1949, WILD 2971 (K, SRGH) - Musappa Pass, 4300 ft., CHASE 5132 (BM, COI, K, LISC, SRGH).

Mozambique

Manica e Sofala: Chimanimani Mts., 1949, MUNCH 192/199 (SRGH)

2 b. Aster harveyanus ssp. corymbosus Lippert, ssp. nov.

Typus: Swaziland, Hlatikulu Div.: Mkondo River, 3500 ft., 1957, COMPTON 26448 (PRE Holotyp, NBG).

Abb.: 10.

Planta erecta elata, 35-70 cm alta, saepe caulibus pluribus provis. Caulis robustus, altetfurcatus, 5-10 (20) cephalus, capitulis + corymboso-compositis. Folia lanceolata, (80) 90-110 mm longa, 15-16 mm lata, 5,5 (rarissime usque ad 8) ies longiora quam lata,

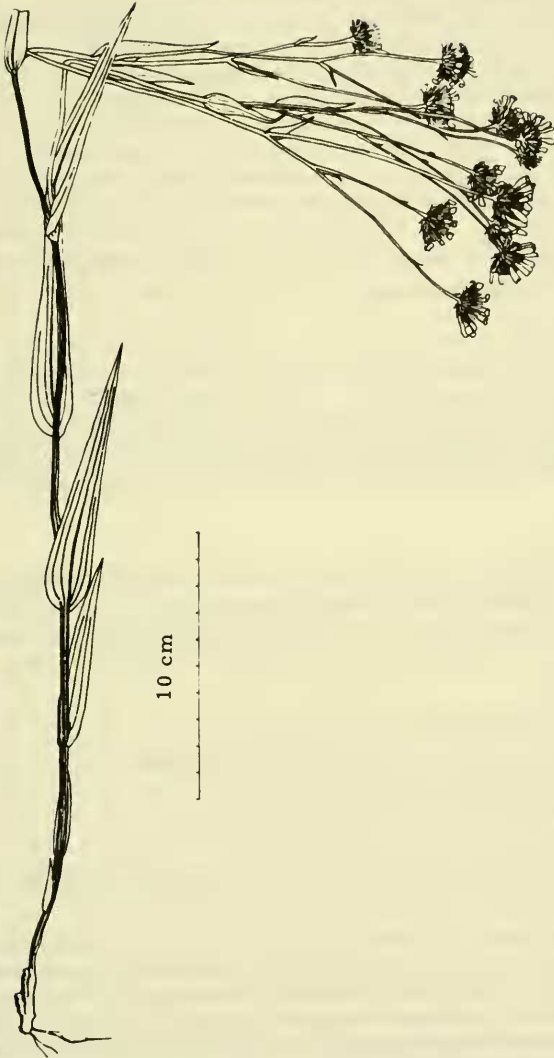


Abb. 10: *Aster harveyanus* ssp. *corymbosus* (COMPTON 26448)

5-7 nervia, semper in quinto vel quarto infimo latissima. Pedunculi 2-10 cm longi, folia (0) 1-3 parva gerentes. Involucrum 12-15 mm diametro. Involucris bracteae cr. 25-50, 1-1,25 mm latae, 5-6 (8) mm longae, apice saepe parce ciliatae, interiores interdum disperse glandulosae. Flores marginis 10-15 mm longae, plerumque staminodiis provisae, ligulis albis, 8-11 mm longis, 2-3 mm latis, ellipticis, usque ad 7 nerviis, tubis 2-4 mm longis. Flores disci 4-4,5 mm longae, earum corollae 2-3 mm longae, earum tubi 1,5-2 mm longi. Pappi setae interiores 4-5 mm longae. Achaenia elliptica, 1-1,5 mm lata, 2-3 mm longa, basi costisque dense strigosa, superficie disperse strigosa, dense glandulosa.

Untersuchte Aufsammlungen

S w a z i l a n d

Hlatikulu Div.: Kubuta, 2500 ft., 1958, COMPTON 28132 (M, NBG, PRE) - Mkondo River, 3500 ft., 1957, COMPTON 26448 (NBG, PRE) - Manzini Div.: Hill-and Dale, 2200 ft., 1956, MURDOCK 96 (NBG) - Mbabane Div.: near Komati River, 3000 ft., 1947, COMPTON 19738 (NBG) - Black Mbuluzi Valley, 4000 ft., 1958, COMPTON 28064 (NBG).

T r a n s v a a l

Piet Retief Div.: Farm Mooihoek, 4400 ft., 1962, DEVENISH 930 (PRE) - Mooihoek, 4400 ft., 1966, DEVENISH 1223 (M) - Piet Retief, 1911, JENKINS 10945 (PRE) - Barberton Div.: Barberton, 2800 ft., 1932, WILLIAMSON 117 (PRE) - Barberton, 1921, ROGERS 24876 (PRE).

Nicht genau lokalisierbar

Bushmans River Valley, 1907, WOOD 10658 (PRE).

Übergangsformen zu ssp. xylophyllus

S w a z i l a n d

Manzini Div.: Mpisi, 1500 ft., 1961, COMPTON 31064 (M, NBG, PRE).

35-70 cm hohe, oft mehrstengelige, kräftige Pflanzen mit hochgabelig - oft fast doldig - verzweigtem, (2) 5-10 (20) köpfigem Stengel. Blätter lanzettlich, (80) 90-110 mm lang, 15-16 mm breit, 5,5 (sehr selten bis 8) mal so lang wie breit, 5-7 nervig, stets im untersten Viertel oder Fünftel am breitesten, am Grund plötzlich abgerundet, gegen die Stengelmittle am größten. Pedunkel 2-10 cm,

mit (0) 1-3 kleinen Hochblättern. Hülle 12-15 mm im Durchmesser; Hülschuppen ca. 25-50, 1-1,25 mm breit, 5-6 (8) mm lang, an der Spitze oft gewimpert, die inneren gelegentlich etwas drüsig. Randblüten 10-15 mm lang, meist mit Staminodien; Ligulae weiß, 8-11 mm lang, 2-3 mm breit, elliptisch, 4-7 nervig; Röhre 2-4 mm lang. Scheibenblüten 4-4,5 mm lang, ihre Krone 2-3 mm, ihre Röhre 1,5-2 mm lang. Innere Pappusborsten 4-5 mm lang. Achänen elliptisch, 1-1,5x2-3 mm, besonders an der Basis und an den Kanten dicht anliegend steifhaarig, auf den Flächen zerstreut behaart, dicht drüsig.

Die Unterart ist recht einheitlich; auch wenigköpfige Exemplare haben immer einen hochgabelig verzweigten Stengel, wodurch sie sich gut von weißblühenden Pflanzen der ssp. *harveyanus* (Carolina-Form) unterscheiden lassen; außerdem haben sie im allgemeinen schmalere und kürzere Hülschuppen, dafür breitere Ligulae.

Übergangsformen treten nur zu ssp. *xylophyllus* auf. Die Pflanzen der einen Aufsammlung haben Blätter, die an der Stengelbasis am größten und dazu sehr breit sind (bis 25 mm), entsprechen aber in allen übrigen Punkten ssp. *corymbosus*.

2 c. *Aster harveyanus* ssp. *gracilis* Lippert, ssp. nov.

Typus: S w a z i l a n d , Mbabane Div. : Piliniane river, 4000 ft. , 1958, BEN DLAMINI (M Holotyp, K, NBG, SRG).

Abb. : 11

Planta erecta, *gracilis*, usque ad 50 cm alta. Caulis saepe a basi, semper remote longeque ramosus, (1) 2-7 (10) cephalus, disperse foliosus. Rhizoma tenue, apice saepe fasciculo foliorum basalium fibroso-divisurum tectum, radicebus satis crassis, ut videtur indistincte fusiformibus vel fortasse fusiformibus longe pedicellatis. Folia plerumque valde dispersa, plerumque internodiis manifeste breviora, (15) 25-60 mm longa, 2-5 mm lata, 8,5-18 ies longiora quam lata, integra vel raro remote denticulata, 3-5 nervia, semper in infimo tertio latissima. Pedunculi tenues, 3-20 cm longi, bracteis nullis vel 1 (2) minimis praediti. Involucrum 10 (-15) mm diametro. Involucri bractee cr. 15-35, 1-2 mm latae, 5-7 mm longae, exteriores ovals vel latelanceolatae, interiores angustelanceolatae vel lineares, saepissime trinerviae, barbatae, intimae saltem basi apiceque glandulis sessilibus vel breviter stipitatis tectae. Flores marginales 8-15 mm longae, saepe staminodiis

provisae, ligulis albis vel coeruleis, 6-13 mm longis, 1,5-2 mm latis, ellipticis, tubis 2-3 mm longis. Flores disci 4-5 mm longae, corollis 2,5-3,5 mm longis, tubis 1-2 mm longis. Pappi setae interiores 4-5 mm longae. Achaenia matura ignota.

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Barberton Div.: In monte Sheba prope Barberton, 3600 ft., 1886, BOLUS 7788 (BOL) - Saddleback Range, Barberton, 3-4000 ft., 1889, GALPIN 410 (PRE) - Barberton, 1907, THORNCROFT 4341 (PRE) - Ermelo Div.: Mavieristad, 1915, POTT 4865 p.p. (PRE).

S w a z i l a n d

Mbabane Div.: Stroma, 1955, COMPTON 25141 (NBG) - Poliniane river, 4000 ft., 1958 BEN DLAMINI (M, K, NBG) - Forbes Reef, 1951, COMPTON 22426 (NBG) - Forbes Reef Road, 1958, COMPTON 28287 (NBG) - Hill near Mbabane, 4500 ft., 1961, BEN DLAMINI (NBG) - Hlambangati Valley, 1957, COMPTON 24576 (NBG) - Black Mbuluzi Valley, 3500 ft., 1957, COMPTON 27008 (K, NBG, PRE).

Übergangsformen zu ssp. xylophyllus

M o c a m b i q u e

Laurenco-Marques: Namaacha, nas savanas, 1944, TORRE 6942 (LISC) - Namaacha, 1946, PIMENTA (LISC) - Namaacha, 1948, MYRE 125 (K, PRE, SRGH).

30-50 cm hohe, oft von Grund an, stets entfernt verzweigte, langästige, zierliche, (1) 2-7 (10) köpfige Stauden. Wurzelstock zart, an der Spitze meist mit einem Büschel faserig aufgelöster Niederblätter, mit kräftigen, wie es scheint nicht deutlich rübenförmigen oder zumindest lang gestielten rübenförmigen Wurzeln. Blätter meist sehr entfernt stehend, meist wesentlich kürzer als die Internodien, (15) 25-60 mm lang, 2-5 mm breit, 8,5-18 mal so lang wie breit, ganzrandig oder selten entfernt gezähnt, 3-5 nervig, stets im untersten Drittel am breitesten. Pedunkel zart, 3-20 cm lang, mit 0-1 (2) sehr kleinen brakteenförmigen Hochblättern. Hülle 10 (-15) mm im Durchmesser. Hülschuppen ca. 15-35, 1-2 mm breit, 5-7 mm lang, die äußeren eiförmig bis breitlancettlich, die inneren schmal bis lineallancettlich, wenigstens die inneren an der Basis und an der Spitze + dicht mit sitzenden oder kurzgestielten Drüsen besetzt, sehr oft dreinervig, gebärtet. Randblüten 8-15 mm lang, oft mit Staminodien; Ligulae weiß oder blaßblau, 6-13 mm lang,

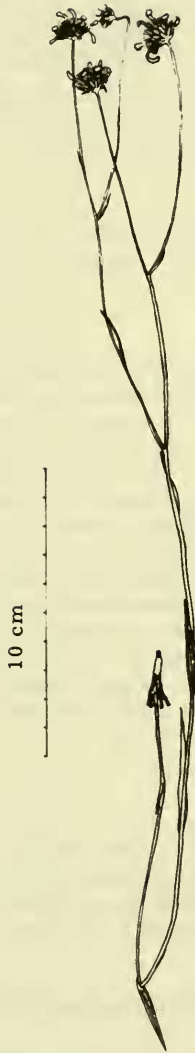


Abb. 11: *Aster harveyanus* ssp. *gracilis* (COMPTON 24576)

1,5-2 mm breit, elliptisch; Röhre 2-3 mm lang. Scheibenblüten 4-5 mm lang, ihre Krone 2,5-3,5 mm, ihre Röhre 1-2 mm lang. Innere Pappusborsten 4-5 mm lang. Reife Achänen unbekannt.

Die Unterart scheint nach Osten zu höherwüchsig und breiterblättrig zu werden. Die Aufsammlungen aus Mocambique leiten schon zu *Aster harveyanus* ssp. *xylophyllus* über.

2 d. *Aster harveyanus* ssp. *nyikensis* Lippert ssp. nov.

Typus: Nyika Plateau, 7500 ft., 1947, BENSON 1408 (BM Holotyp, SRGH).

Abb. : 12

Planta perennis elata, saepe pluricaulis, (20) 30 usque ad 50 cm alta, uni- vel bicephala, rarius usque ad quadricephala. Folia lanceolata, 50-100 mm longa, 7-15 mm lata, 5-7 ies longiora quam lata, 3-5 nervia, in dimidio inferiore latissima, basin versus sensim attenuata. Pedunculi (5) 15-30 cm longi, bracteas (0) 1-2 plerumque minimas gerentes. Involucrum 15-20 mm latum. Involucris bracteae cr. 25-35, 1,75-2 mm latae, 10-11 mm longae, late scariosomarginatae, plerumque valde rubescentes, mediae internioresque minimum distincte trinveriae vel tricillosae. Flores radii 15-20 mm longae, plerumque staminodiis provisae; ligulae 10-17 mm longae, 2-4 mm latae, latelanceolatae vel linealiellipticae, 4-7 nerviae, tricuspidatae albae vel coeruleae; tubi earum 2-4 mm longi. Flores disci 5-6 mm longae, earum corollae 3-4 mm, earum tubi 2 mm longi. Pappi setae interiores 6-7 mm longae. Achaenia dense hispida, dense glandulosa.

Untersuchte Aufsammlungen

M a l a w i

Karonga Div. : Nganda Hill, 7600 ft., 1962, TYRER 829 (BM, SRGH) - Dedza Div. : Chiwao Hill, 1966, SALUBENI 463 (M, SRGH) - Rumpi-Div. : Nyika, 1 mile from Zambia rest House, 7300 ft., 1967, PAWEK 1431 (SRGH) - Nyika, 1966, BRENNAN & UTTING 126 p. p. (SRGH).

Z a m b i a

Nyika Plateau, 2250 m, 1967, RICHARDS 22465 a (K, M).

Nicht genau zu lokalisieren

Nyika Plateau, Nyasaland, 7500 ft., 1947, BENSON 1408 (BM, SRGH) -



Abb. 12: *Aster harveyanus* ssp. *nyikensis* (BENSON 1408)

Nyika, 1962, FANSHAWE 7241 (K, NDO, SRGH) - Nyika Plateau, near Govt. Rest House, 7000 ft., 1956, BENSON 138 (BM p.p., SRGH) - Nyika Plateau, 5 mls. SW. of Rest House, 2150 m, 1958, ROBSON & ANGUS 423 (K, SRGH) - Nyika Plateau, 3 miles SW. of Rest House, 1955, LEES 75 (K) - Nyasaland, Mt. Waller, 4500 ft., 1932, SANDERSON (BM) - Nyika Mts., SANDERSON 80 (BM) - Nyika Plateau, Nyasaland, 7500 ft., 1947, BENSON 1423 (BM) - Nyika Plateau, 1,5 miles from Rest House, 7000 ft., 1956, BENSON 196 A (BM).

R h o d e s i a

Inyanga Div.: Inyanga Downs, 7500 ft., 1959, WILD 4900 (K, PRE, SRGH) - Inyanga Downs, Terrace Towers, 7000 ft., 1961, WILD 5526 (SRGH) - Inyangani, 1965, WEST 7012 (SRGH) - near Quaragusi, 7100 ft., 1960, GARLEY 352 (SRGH) - Melsetter Div.: Chimanimani Mountains, 1966, WHELLAN 2286 (SRGH).

Übergangsformen zu *ssp. harveyanus* siehe dort.

(20) 30-50 cm hohe, oft mehrstengelige, 1-2 (4) köpfige Stauden. Blätter lanzettlich, 50-100 mm lang, 7-15 (17) mm breit, 5-7 mal so lang wie breit, 3-5 nervig, in der unteren Hälfte am breitesten, am Grund meist allmählich verschmälert. Pedunkel (5) 15-30 cm lang, mit (0) 1-2 meist sehr kleinen Hochblättern. Hülle 15-20 mm im Durchmesser. Hülschuppen ca. 25-35, 1,75-2 mm breit, 10-11 mm lang, mit breitem, meist stark gerötetem Hautrand, zumindest die mittleren und inneren meist deutlich dreinervig oder dreischwielig. Randblüten 15-20 mm lang, meist mit Staminodien. Ligulae 10-17 mm lang, 2-4 mm breit, breit linealisch bis schmal-elliptisch, 4-7 nervig, dreispitzig, weiß bis blau; Röhre 2-4 mm lang. Scheibenblüten 5-6 mm lang, ihre Krone 3-4 mm, ihre Röhre 2 mm lang. Innere Pappusborsten 6-7 mm lang. Achänen dicht borstig behaart, dicht drüsig.

Die Unterart ist recht einheitlich und scheint *ssp. harveyanus* am nächsten zu stehen, von der sie sich durch die im allgemeinen sehr langen, kräftigen, schaftartigen Pedunkel, längere und breitere, meist dreinervige Hülschuppen sowie längere Randblüten mit breiteren Ligulae unterscheidet.

Im Süden ihres Verbreitungsgebietes, in Rhodesien, tritt eine etwas abweichende Form auf. Ihre Pflanzen sind im allgemeinen kleiner, nur 20-30 cm hoch, aber sehr kräftig, mit des öfteren am Stengelgrund gehäuften, lanzettlichen, bis 20 mm breiten, ge-

legentlich entfernt gezähnelten Blättern und weißen oder blaßrosa Ligulae. In Anbetracht der vorhandenen Übergangsformen innerhalb der einzelnen Aufsammlungen und der beträchtlichen Variationsbreite von *Aster harveyanus* insgesamt können die Inyangapflanzen wohl nur als Form gewertet werden. Weitere Aufsammlungen sind sehr erwünscht.

2 e. *Aster harveyanus* ssp. robustus Lippert ssp. nov.

Typus: N a t a l, Hlabisa Div. : Hluhluwe Game reserve, 1100 ft., 1953, WARD 1761 (PRE).

Abb. : 13

Planta erecta elata, robusta, usque ad 95 cm alta. Caulis alterfurcatus, 10-27 cephalus, capitulis + corymboso-congestis, inferne nudus, circa medium et supra dense foliosus. Folia late lanceolata vel ovalia, in tertio inferiore latissima, 80-120 mm longa, 20-25 mm lata, 3,5-4,5 ies longiora quam lata, integra vel remote denticulata, nervis (5) 7-9 crassis nervis transversalibus manifeste connexis longitudinaliter percursa. Pedunculi 2,5-5 cm longi, folia 0-2 satis grandia gerentes. Capituli (8) 10 (12) mm diametro. Involucri bracteeae cr. 25-35, (0,5) 0,75-1 mm latae, 5-6 mm longae, exteriores late-, interiores anguste lanceolatae, saepe paulum glandulosae, + late scariosae. Flores radii 10 mm longae, fere semper staminodiorum carentes, ligulis albis, 7-7,5 mm longis, 2 mm latis, anguste ellipticis, tubis 2,5-3 mm longis. Flores disci 4-4,5 mm longae, corollis 2,5-3 mm tubis 1-1,5 mm longis. Pappi setae interiores 4-5 mm longae. Achaenia matura ignota.

Untersuchte Aufsammlungen

N a t a l

Nongoma Div. : Nongoma Zululand, 1943, GERSTNER 4416 (PRE) -
Hlabisa Div. : Hluhluwe Game reserve, 1100 ft., 1953, WARD 1761 (PRE).

60-95 cm hohe, hachgabelig verzweigte, 10-27 köpfige Stauden mit + doldiger Infloreszenz. Blätter 80-120 mm lang, 20-25 mm breit, 3,5-4,5 mal so lang wie breit, ganzrandig oder entfernt gezähnt, (5) 7-9 nervig mit deutlichen Quernerven, stets im untersten Drittel am breitesten, breit lanzettlich bis eiförmig. Pedunkel 2,5-5 cm lang, mit 0-2 relativ großen Hochblättern. Hülle (8) 10 (12) mm im Durchmesser; Hülschuppen ca. 25-35, (0,5) 0,75-1 mm breit,

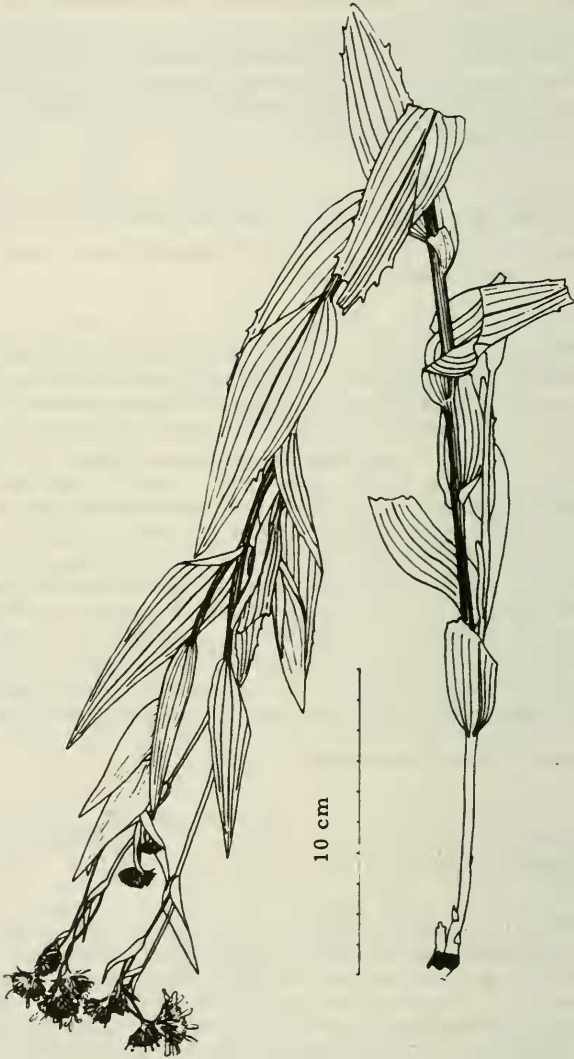


Abb. 13: *Aster harveyanus* ssp. *robustus* (WARD 1761)

5-6 mm lang, die äußeren breit-, die inneren schmallanzettlich, oft etwas drüsig, mit + breitem Hautrand. Randblüten 10 mm lang, fast immer ohne Stamindien; Ligulae weiß, 7-7,5 mm lang, 2 mm breit, schmalelliptisch; Röhre 2,5-3 mm lang. Scheibenblüten 4-4,5 mm lang, ihre Krone 2,5-3 mm, ihre Röhre 1-1,5 mm lang. Innere Pappusborsten 4-5 mm lang. Reife Achänen unbekannt.

Die bisher nur von zwei Aufsammlungen bekannte Unterart vereint die - neben ssp. *xylophyllus* - größten Blätter mit den - neben ssp. *gracilis* - kleinsten Köpfchen der Art an einer Pflanze, wodurch sie von allen anderen Unterarten leicht zu unterscheiden ist.

2 f. *Aster harveyanus* ssp. *xylophyllus* (Klatt) Lippert comb. nov.

Aster xylophyllus Klatt, Bull. Herb. Boiss. 4: 831 (1896),
Aster serrulatus var. *xylophyllus* (Klatt) Schinz, Bull. Herb. Boiss. 6: 562 (1898).

Typus: T r a n s v a l, Barberton Div.: hillside, Belgravia, Barberton, 2850 ft., 1890, GALPIN 1032 (BOL Holotyp, K, PRE, SAM).

Abb.: 14.

20-75 cm hohe, 1-4 köpfige, langästige Stauden. Meist die untersten 2-3 Stengelblätter am größten. Blätter 30-150 mm lang, 7-40 mm breit, 3-6 mal so lang wie breit, nach oben zu meist plötzlich viel kleiner, 5-7 (9) nervig mit deutlichen Quernerven, eilanzettlich, im untersten Drittel oder gegen die Mitte am breitesten. Pedunkel kräftig, (4) 8-25 cm lang, mit 0-1(3) brakteenförmigen Hochblättern. Hülle 12-25 mm im Durchmesser; Hülschuppen ca. 20-50, 1-2 mm breit, 6-8 (10) mm lang, die äußeren breit eiförmig, zugespitzt, die mittleren breit lanzettlich, die innersten lineallanzettlich, alle mit breitem bis sehr breitem, meist stark zerschlitztem Hautrand, an der Spitze oft fransig gebärtet. Randblüten 8-18 mm lang, ohne oder mit Stamindien; Ligulae 5,5-15 mm lang, 1-4,5 mm breit, etwa 5-10 mm die Scheibe überragend, rosa oder blau, selten weiß, 4-6 (12) nervig; Röhre 2-3 mm lang. Scheibenblüten 3,5-6 mm lang, ihre Krone 2-4 mm, ihre Röhre 1,5-2 mm lang. Innere Pappusborsten 4-7 (8) mm lang. Achänen im jungen Zustand deutlich vierrippig, abgeflacht vierkantig, im reifen Zustand + deutlich abgeflacht zweikantig, stets spärlich borstig behaart, deutlich drüsig, 1-2x3-4 mm, verkehrteiförmig.

Die Unterart läßt sich in einige Formen gliedern, die sowohl

geographisch als auch morphologisch unterschieden sind, allerdings in zu geringem Umfang, um eine Abtrennung zu rechtfertigen. Allen Formen gemeinsam ist der abrupte Übergang von Stengel- zu Hochblättern, bei verzweigten Exemplaren schon bei der ersten Gabelung des Stengels, ganz im Gegensatz etwa zu ssp. harveyanus oder ssp. gracilis, bei denen der Übergang zu den Hochblättern viel allmählicher im Verlauf der Verzweigungen vor sich geht.

Die typische Form der ssp. xylophyllus ist auf das Gebiet von Nelspruit - Barberton beschränkt; sie hat sehr große Blätter und Köpfchen mit meist rosa Ligulae. Nach Süden, im Gebiet von Swaziland, werden die Blätter allmählich schmaler und zarter, weniger stark mit Quernerven versehen, die Stengel weniger - oft nur noch einköpfig. Nach Norden, im Gebiet um Haenertsburg, treten kleinere, insgesamt zartere Pflanzen auf, bei denen die Stengelblätter stets am Stengelgrund gehäuft, die Stengel meist unverzweigt und die Pedunkel sehr lang sind; außerdem ist diese Form durch sehr spitze Griffeläste ausgezeichnet (schmallanzettlich gegenüber dreieckig bei der typischen Form). Im Zoutpansberg-Gebiet endlich schließt sich eine weitere Form an, die sich durch ihre eher elliptischen (statt breitlancettlichen) und + über den ganzen Stengel verteilten Blätter, infolgedessen recht kurze Pedunkel und verhältnismäßig schmale Hülschuppen unterscheidet.

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Zoutpansberg Div.: Downs, 4000 ft., 1919, JUNOD 4395 (PRE) - near Entabeni, 1930, HUTCHINSON & GILLET 4325 (COI, LISC) - Woodbush, 1909, JENKINS 7423 (PRE) - Pietersburg Div.: Haenertsburg, 1938, HAFSTRÖM & ACOCKS 1839 (S) ; HAFSTRÖM & ACOCKS 1837 (PRE) - Haenertsburg, 1922, SWIERSTRA (PRE) - Drakensberg vid Haenertsburg, 4300 ft., 1938, WALL 149 (S) - Letaba Div.: Mt. Marovoung, 1905, JUNOD 2517 (Z) - Belfast Div.: Rietvlei, hill 5300 ft., 1932, SMUTS 2 (PRE) - Nelspruit Div.: Nelspruit, 1917, BREYER (PRE 18340) - between White River & Nelspruit, 1938, HAFSTRÖM & ACOCKS 1842 (PRE, S) - 8 m. SW. Nelspruit, 1950, PROSSER 1486 (K, PRE) - + 3 m. S. Nelspruit, 3000 ft., 1964, LEACH 12550 (STU) - Barberton Div.: Hillside, Belgravia, 2850 ft., 1890, GALPIN 1032 (BOL, K, PRE, SAM) - in monte Sheba prope Barberton, 3800 ft., 1886, BOLUS 7787 (BOL) - Barberton, 1911, THORNCROFT 11181 (PRE) - Barberton, 1916, POTT 5707 (PRE) - Komatipoort Div.: Komatipoort, 300 m, 1914, DYKE 5509



Abb. 14: *Aster harveyanus* ssp. *xylophyllus* (PROSSER 1486)

(PRE) - Ermelo Div.: Near Lake Chrissie, 1890, HAYDEN (PRE 3159).

S w a z i l a n d

Mbabane Div.: Komati Bridge, 2800 ft., 1957, COMPTON 26935 (PRE).

N a t a l

Ngotshe Div.: 8 m. S. of Dwarstrand, 2500 ft., 1946, CODD 1977 (PRE).

3. Aster chimanimaniensis Lippert spec. nov.

Typus: M o z a m b i q u e , Manica e Sofala: Chimanimani Mountains, the plateau in grassland, 5200 ft., 1967, GROSVENOR 206 (SRGH Holotyp, M).

Abb.: 2 c, 6 d, 15.

Planta perennis, usque ad 25 cm alta, saepe pluricaulis, glabra vel disperse hispida. Rhizoma crassiusculum, foliis bracteiformibus subcoriaceis brunneis, radicibus leviter incrassatis. Folia subcoriacea elliptica, 25-35 (50) mm longa, (3) 5-10 mm lata, tri- vel obscure quinquenervia nervis subtus prominētibus, glabra vel disperse hispida, margine distincte calloso, semper integerrimo, raro disperse dentata, in infimo quarto (tertio) caulis condensata. Caules scapiformes, bractearum carentes vel usque ad duas gerentes, glabri vel - sub involucris imprimis - hispidi. Involucri bracteae usque ad 10 mm longae, usque ad 2 mm latae, glabrae vel subglabrae, + coriaceae, trinerviae, parte media angusto olivaceae, ceterum stramineae vel purpurascentes, exteriores late ovaes, interiores lanceolatae, longe acuminatae. Flores radii 10-15, staminodiis provisae; ligulae 10-12 mm longae, usque ad 3 mm latae, + quadrinervia, tricuspidatae, lineales vel anguste ellipticae, sensim in tubos angustatae; tubi 2, 5-3, 5 mm longi, pilis glanduliferis obsiti. Flores disci 5-6 mm longae, corollis 3-3, 5 mm, tubis 2-2, 5 mm longis; tubi glandulosi. Pappi setae exteriores 0, 5-1 mm, interiores 5-6 mm longae. Achaenia dense hispida.

Untersuchte Aufsammlungen

M o z a m b i q u e

Manica e Sofala: Chimanimani Mountains, the plateau in grassland, 5200 ft., 1967, GROSVENOR 206 (M, SRGH).

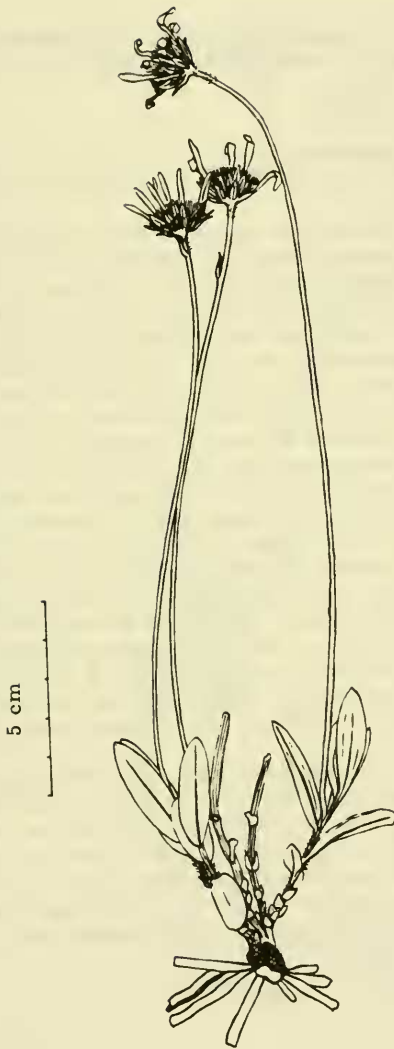


Abb. 15: *Aster chimanimaniensis* (GROSVENOR 206)

R h o d e s i a

Melsetter Div.: Chimanimani mountains, valley between Dombe, Binga and Mawlengé (?), 6200 ft., 1960, PHIPPS 2841 (SRGH).

Wahrscheinlich hierher

Melsetter Div.: Chimanimani Mts. eastern side of upper Bundi plain, 5300 ft., 1957, GOOCHER (?) & PHIPPS 234 (SRGH).

15-25 cm hohe, oft mehrstengelige, stets unverzweigte, völlig kahle bis zerstreut borstig behaarte Stauden. Wurzelstock kräftig, mit lederigen, schuppigen Niederblättern und etwas verdickten Wurzeln. Blätter lederig derb, elliptisch, 25-35 (50) mm lang, (3) 5-10 mm breit, drei- oder undeutlich fünfnervig mit auf der Blattunterseite stark ausgeprägten Nerven, kahl oder zerstreut borstig behaart, mit deutlichem, stets ungesägtem Knorpelrand, meist ganzrandig, selten mit wenigen kleinen Zähnen, im untersten Viertel des Stengels gehäuft. Stengel schaftartig, mit 0-1 (2) Hochblättern, kahl bis - besonders unter den Köpfchen - borstig behaart. Hülschuppen bis 10 mm lang, bis 2 mm breit, kahl oder sehr zerstreut borstig, + lederig trockenhäutig mit schmalem, grünbraunem Mittelteil, dreinervig, die äußeren breit eiförmig, die inneren lanzettlich, lang zugespitzt. Randblüten 10-15, mit Staminodien. Ligulae 10-12 mm lang, bis 3 mm breit, viernervig, dreispitzig, linealisch bis schmalelliptisch, allmählich in die Röhre verschmälert; Röhre 2,5-3,5 mm lang, mit Drüsenhaaren besetzt. Scheibenblüten 5-6 mm lang, Krone 3-3,5 mm, Röhre 2-2,5 mm lang, + dicht mit Drüsenhaaren besetzt. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm, die inneren 5-6 mm lang. Achänen dicht borstig behaart.

Die Art ist bisher nur aus den Chimanimani Mountains bekannt. Ihre Zugehörigkeit zur *Aster harveyanus*-Gruppe steht außer Zweifel; innerhalb dieser Gruppe steht sie jedoch recht isoliert. Am ehesten läßt sie sich noch mit dem südafrikanischen *Aster laevigatus* vergleichen, von dem sie jedoch durch die Breite und Nervenzahl der Hülschuppen, die Anordnung und Breite der Stengelblätter sowie den stets einköpfigen Stengel gut zu unterscheiden ist.



Abb. 16: *Aster bowiei* Harvey (BARKER 8952)

4. Aster bowiei Harvey, in Harvey & Sonder, Fl. Cap. 3: 73 (1865).

Typus: Cape, BOWIE (K).

Abb. : 2 d, 6 c, 16.

Bis 25 cm hohe, zierliche, mehrstengelige, völlig kahle Stauden. Stengel zahlreich, ein- oder sehr selten zweiköpfig, in der unteren Hälfte oft mit kurzen, sterilen Seitenästen, von der Mitte an schaftartig mit wenigen, sehr kleinen Hochblättern. Wurzelstock kräftig, verholzt, zahlreiche - dicht mit schuppigen Niederblättern besetzte - zunächst unterirdische, ausläuferartige Sprosse treibend. Blätter linealisch bis lineallanzettlich, 1-1,5 (2) mm breit, 10-20 mm lang, völlig ganzrandig ohne oder mit wenig ausgeprägtem stets völlig glattem Knorpelrand, einnervig oder sehr selten mit zwei kurzen Seitennerven, oft nach oben eingerollt. Hülle 7-9 mm hoch, völlig kahl bis zerstreut drüsig. Hüllschuppen ca. 25, 6-8 mm lang, (1, 25) 1,5-2 mm breit, einnervig, lanzettlich mit breitem, oft stark zerschlitztem Hautrand, die mittleren und inneren oft mit kurz gestielten oder sitzenden Drüsen. Randblüten ca. 15, 9-12 mm lang, ohne Staminodien; Ligulae weiß, 6,5-7,5 mm lang, 1-1,5 mm breit, viernervig, dreispitzig, allmählich in die Röhre verschmälert; Röhre 2-2,5 mm lang, zerstreut drüsig. Scheibenblüten 4-6 mm lang, ihre Krone 2-3,5 mm, ihre Röhre 1,5-2,5 mm lang, die Spitzen der Kronblätter und die Röhre zerstreut drüsig. Äußere Pappusborsten 0,25-0,75 mm lang, fast glatt, die inneren 5-6 mm lang, gezähnt. Achänen stark behaart mit wenigen Drüsen.

Die schon habituell recht abweichende Art war bisher nur von der Typusaufsammlung bekannt. Sie stellt die südlichste Ausstrahlung der *Aster harveyanus*-Gruppe wie von *Aster* überhaupt dar und scheint, wie die Aufsammlungen aus jüngerer Zeit zeigen, auf das Gebiet von Heidelberg beschränkt zu sein.

Untersuchte Aufsammlungen

C a p e

Heidelberg Div.: Strawberry Hill, 1959, BARKER 8952 (NBGH) - Lemoenshoek Pk., S. base, 1962, ESTERHUYSEN 29481 (BOL).

Nicht genau lokalisierbar

Garcias Pass in dit. Riversdale, 1500 ft., 1904, LUYT (BOL 10576)- Cape, BOWIE (K).

5. Aster laevigatus (Sonder) O. Kuntze, Rev. Gen. : 317 (1891).

Diplopappus laevigatus Sonder in Harvey & Sonder, Fl. Cap.
3: 85 (1865).

Typus: C a p e , Port Elizabeth Div. : Van Stadensberg, ZEYHER
2764 (SAM Holotyp, K).

Abb. : 17

25-35 cm hohe, zwei bis dreiköpfige, völlig kahle Stauden. Blätter an der Stengelbasis klein, brakteenförmig, nach oben rasch größer, in der unteren Stengelhälfte gehäuft, 40-50 mm lang, 12-15 mm breit, 3,5-4 mal so lang wie breit, verkehrteiförmig bis elliptisch, stumpf, 3-5 nervig, mit knorpelig verdickten, völlig glattem Rand. Pedunkel 5-15 cm, mit 0-2 sehr kleinen Hochblättern. Hülle 10-15 mm im Durchmesser. Hüllschuppen kahl, + lederig trockenhäutig mit + schmalem Mittelteil und + breitem, oft etwas zerschlitzztem Hautrand, 1-2 mm breit, (6) 7-8 mm lang. Randblüten ca. 10-20, ca. 10 mm lang, mit Staminodien; Ligulae ca. 6-7 mm lang, 1-1,5 mm breit, allmählich in die Röhre verschmälert; Röhre 3 mm lang, kaum drüsenhaarig. Scheibenblüten 4-5 mm lang, ihre Krone 2-3 mm, ihre Röhre 2 mm lang, zerstreut drüsenhaarig. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm lang, glatt, an der Basis oft etwas verbreitert, die inneren 5-6 mm lang, gezähnt. Achänen borstig behaart, zerstreut drüsig.

Die Art ist nur von der Typusaufsammlung bekannt. Habituell gleicht sie in gewisser Beziehung den in der gleichen Gegend vorkommenden Formen von *Aster bakeranus* ssp. *bakeranus* (in der unteren Stengelhälfte gehäufte, verkehrteiförmige oder elliptische, stumpfe Blätter), doch hat sie wesentlich kleinere Köpfchen, allmählich in die Röhre verschmälerte Ligulae, trockenhäutige Hüllschuppen mit schmalem Mittelteil und einen knorpelig verdickten Blattrand, der allerdings - im Gegensatz zu *Aster harveyanus* - völlig glatt ist.

6. Aster lydenburgensis Lippert spec. nov.

Typus: T r a n s v a a l , Lydenburg Div. : bei der Stadt Lydenburg,
1895, WILMS 761 (M Holotyp, G, GDC, Z).

Abb. : 3 a, 6 e, 18.

Planta erecta robusta, saepe pluricaulis, usque ad 65 cm alta, + dense hirsuta, involucris, pedunculis foliisque + dense glandulosis

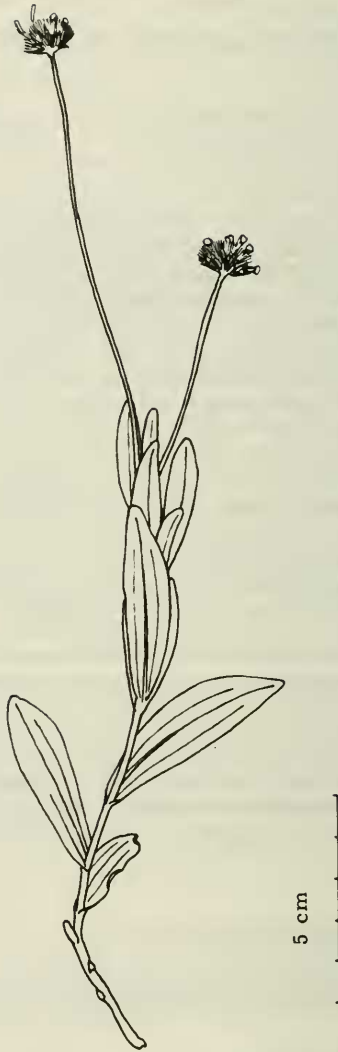


Abb. 17: *Aster laevigatus* (ZEYHER 2764)

(glandulae foliorum imprimis saepe minimae). Caulis plerumque profunde- rarius altefurcatus plerumque 2-6 cephalus. Rhizoma saepe robustum, + lignescens, radicibus + crasse fusiformibus, breviter stipitatis. Folia coriacea, basalia saepe agglomerata, bracteiformia, fusciscentia, superne cito maiora, in dimidio inferiore caulis maxima, superne sensim decrescentia, 35-85 (115) mm longa, 5-10 (18) mm lata, (5) 6-10 (16) ies longiora quam lata, fere semper integra, raro remote denticulata, margine cartilaginea subtiliter serrulata, elliptica vel lanceolata, apicem versus sensim attenuata, 3-5 (7) nervis sat crassis longitudinalibus percursa. Pedunculi 5-10 (15) cm longi, bracteas nullas vel usque ad tres parvas vel minimas gerentes. Involucrum 5-7 mm altum. Involucri bracteae cr. 25-40, 4, 5-6 mm longae, 1-1,25 mm latae, + dense hirsutae, interiores minimum, plerumque etiam exteriores + dense glandulosae, coriaceoscariosae, parte media uninervia vel unicallosa angusta, margine + late membranaceae saepe subfissae rubescentesque. Flores radii cr. 15-25, (9) 10-12 (13) mm longae, staminodiorum carentes. Ligulae albae (rarius coerulescentes), (7) 8-10 mm longae, (1) 2 (2,5) mm latae, plerumque quadrinerviae, tricuspidatae, sensim in tubos angustatae; tubi 2-3 mm longi, subglabri vel + dense glandulosi. Flores disci 3,5-4 (5) mm longae, earum corollae 2-2,5 (3) mm, earum tubi 1-1,5 (2) mm longi; tubi apicesque petalorum + dense glandulosi. Pappi setae exteriores 0,25-0,5 (1) mm longae, subintegrae, interiores 4-5 mm longae, dentatae. Achaenia 1-1,5x3-3,5 mm, anceps compressa, tricostata, obovata vel elliptica, basi et costis dense strigulosa, superficie disperse hirsuta, + dense glandulosa.

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Pilgrims Rest Div. : Bourkes Luck, Three sister Mtn., 5200 ft., 1937, GALPIN 14346 (PRE) - Lydenburg Div. : Crocodile Valley near Lydenburg, 1907, BURTT-DAVY 7634 (PRE) - Sekhukhuniland, 6000 ft., 1939, BARNARD & MOGG 911 (PRE) - 4 mls. up Kloof on Sabie Rd., 5000 ft., 1932, SMUTS & GILLET 2490 (PRE) - Lydenburg, 1895, WILMS (PRE) - Bei der Stadt Lydenburg, 1895, WILMS 761 (G, GDC, M, Z) - Schurinks Koppie, 1935, OBERMEYER & VERDOORN 33 (PRE) - Farm Zwagershoek nr. Lydenburg, 1935, OBERMEYER & VERDOORN 33 (PRE); 1930, OBERMEYER 290 (PRE) - Boschhoek, Western Steen Kamps, 1933, YOUNG A405 (PRE) - Nelspruit Div. : At Schagen, 2500 ft., 1934, LIEBENBERG 3278 (PRE) - Waterval Boven, 1905, ROGERS 4805 (PRE) - Belfast Div. : Dullstroom, 1920, NOOME (PRE) - Belfast, near the dam, 1929, HUTCHINSON 2780 (BOL) - Schoemanskloof, 1932, SMUTS



Abb. 18: *Aster lydenburgensis* (JUNOD 17381)

267 (PRE) - Somerset Farm, Schoemanskloof, 4500 ft., 1932, SMUTS & GILLET 2144 (PRE).

Orange Free State

Harrismith Div.: Witzies Hoek, 1917, JUNOD (G, PRE).

Natal

Klip River Div.: Ladysmith, 1906, ROGERS 5251 (PRE) - Strydhoek, M Intwa Mts., 1920, DOIDGE (M) - Bergville Div.: Mont aux Sources, 7000 ft., 1921, SIM (PRE) - Estcourt Div.: top of de Hoek kloof, Tabamhlope, 1965, MAUVE 4360 (K) - Tabamhlope, 1939, WEST 1430, (NH, PRE) - Griffinshill, REHMANN 7317 (Z) - between Estcourt & Mooi River, 1943, ACOCKS 9887 (PRE).

Kräftige, meist tiefgabelig, seltener hochgabelig verzweigte, (1) 2-6 (11) köpfige, oft mehrstengelige, 30-65 cm hohe, + dicht abstehend behaarte, an Hülle, Köpfchenstielen und Blättern + dicht drüsige Stauden (Drüsen zumindest an den Blättern oft sehr klein). Wurzelstock oft kräftig, + stark verholzend, mit kurzgestielten, kräftigen, rübenförmigen Wurzeln. Blätter lederig derb, am Grund oft gedrängt, schuppig, braun, nach oben schnell größer, grün, halbstengelumfassend, in der unteren Stengelhälfte am größten, nach oben langsam kleiner, 35-85 (115) mm lang, 5-10 (18) mm breit, (5) 6-10 (16) mal so lang wie breit, fast immer ganzrandig, selten entfernt gezähnt mit stets knorpelig verdicktem, fein borstig gesägtem Rand, elliptisch bis lanzettlich, allmählich in die Spitze verschmälert, mit 3-5 (7) kräftigen Längsnerven. Pedunkel 5-10 (15) cm lang, mit 0-3 kleinen bis sehr kleinen Hochblättern. Hülle 5-7 mm hoch; Hülschuppen ca. 25-40, 4, 5-6 mm lang, 1-1,25 mm breit, + dicht borstig behaart, zumindest die inneren, meist auch die äußeren + dicht drüsig, ledrig trockenhäutig mit schmalem, oft verdicktem Mittelteil und + breitem, oft etwa zerschlitztem und gerötetem Hautrand. Randblüten ca. 15-25, (9) 10-12 (13) mm lang, ohne Staminodien. Ligulae weiß (selten bläulich), (7) 8-10 mm lang, (1) 2 (2, 5) mm breit, meist viernervig, dreispitzig, allmählich in die Röhre verschmälert; Röhre 2-3 mm lang, fast kahl bis + dicht drüsig. Scheibenblüten 3, 5-4 (5) mm lang, ihre Krone 2-2, 5 (3) mm, ihre Röhre 1-1, 5 (2) mm lang; die Röhre und die Spitzen der Kronblätter + dicht drüsig. Äußere Pappusborsten 0, 25-0, 5 (1) mm lang, fast glatt, die inneren 4-5 mm lang, gezähnt. Achänen 1-1, 5x3-3, 5 mm, zweischneidig zusammengedrückt, dreirippig, verkehrteiförmig bis elliptisch, an der Basis und an den Rippen dicht borstig behaart, sonst zerstreut behaart, + dicht drüsig.

Die Art erinnert habituell sehr an *Aster harveyanus*, von dem sie jedoch durch die stets dichte Behaarung aller Teile und die Drüsen an Hülle, Köpfchenstielen und Blättern deutlich unterschieden ist.

Interessant ist die Lücke zwischen den etwas disjunkt gelegenen Fundgebieten um Lydenburg und Estcourt.

7. *Aster milanjiensis* S. Moore, J. Bot. 54: 253-254 (1916).

Typus: M a l a w i , Mt. Mlanji, 6000 ft., SHINN, WHYTE, McCLOUNIE 58 (K).

Abb.: 3 b, 6 f, 19.

15-25 cm hohe, stets einköpfige, oft mehrstengelige, borstig behaarte bis fast kahle, zierliche Stauden. Wurzelstock relativ schwach, etwas verholzend, mit kurzgestielten, rübenförmigen Wurzeln. Blätter an der Stengelbasis schuppig, lederig derb, braun, nach oben rasch größer, schmal lanzettlich bis linealisch, 20-35 mm lang, 2-4 mm breit, 7-11 mal so lang wie breit, mit knorpelig verdicktem, fein gesägtem Rand, 3-5 nervig, + deutlich in der unteren Stengelhälfte gehäuft, nach oben rasch kleiner. Pedunkel 10-15 cm, mit 1-3 kleinen Hochblättern. Hülle 12-15 mm im Durchmesser; Hülschuppen ca. 20-30, 7-9 mm lang, 1,5 mm breit, lanzettlich mit grünem Mittelteil und breitem, meist zerschlitzztem, oft rötlich gefärbtem Hautrand, die inneren oft dreinervig. Randblüten ca. 20, 14-16 mm lang, mit Staminodien; Ligulae 12-13 mm lang, 1,5-2 mm breit, blau, viernervig, dreispitzig, schmalelliptisch; Röhre 2-3 mm, mit zerstreuten Drüsenhaaren. Scheibenblüten 4 mm lang, mit zerstreut drüsig behaarter Röhre. Äußere Pappusborsten ca. 1 mm, fast glatt, innere 4-5 mm lang, gezähnt. Reife Achänen unbekannt.

Untersuchte Aufsammlungen

M a l a w a i

Mt. Mlanji, 6000 ft., SHINN, WHYTE, McCLOUNIE 58 (K) - Mt. Mlanji, Chambe basin, ca. 6000 ft., 1967, HILLIARD & BURTT 4582 (E, K) - between Tuchila and Chambe, Mlanje Mtn., 1956, JACKSON 1933 (K).

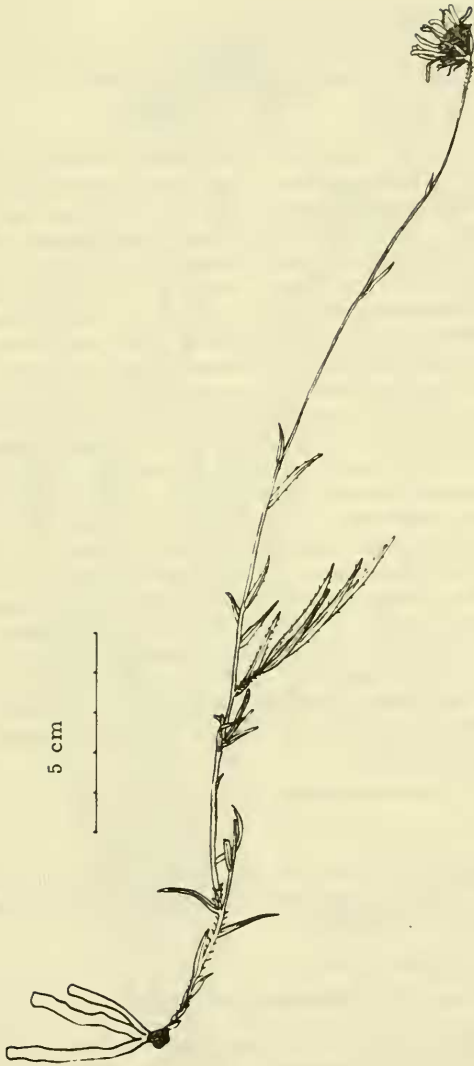


Abb. 19: *Aster milanjiensis* (HILLIARD & BURTT 4582)

8. Aster zuluensis Lippert spec. nov.

Typus: N a t a l , Lower Umfolosi Div. : 4, 5 m. W. of Ntambanana, + 1000 ft., 1946, CODD 1892 (PRE).

Abb. : 3 c, 6 g, 20

Planta erecta, usque ad 30 cm alta, plerumque pluricaulis, disperse vel + dense hirsuta. Caulis simplex vel pauciramosus, uni- vel bicephalus. Radices ignotae. Folia basalia coriacea, fusca, bracteiformia, sursum cito accrescentia, viridia, scabrida, erecto-patentia, semiamplexicaulia, intermedia maxima, superiora cito decrescentia, 35-60 (70) mm longa, (7) 12-18 (30) mm lata, (2, 5) 3-4 (5) ies longiora quam lata, integra vel remotissime denticulata, margine cartilaginae subtiliter serrulata, ovalia vel late-lanceolata in apicem sensim attenuata, (3) 5-7 nervis longitudinalibus nervis transversalibus crassis connexis percurta. Pedunculis satis crassi, (2) 7-10 cm longi, bracteas nullas vel 1(2) parvas gerentes. Involucrum 9-11 mm altum. Involucri bracteae 8-9 mm longae, 1-1,5 mm latae, glabrae vel sparse hirsutae, + coriaceo-cariosae, uninerves vel unicallosae, margine + late hyalina, lacinata, saepe rubescenti. Flores radii cr. 15-20, 9-10 mm longae, staminodiis provisae. Ligulae 7-8 mm longae, 1,5-2 mm latae, plerumque quadrinerviae, tricuspidatae, sensim in tubos angustatae; tubi 2 mm longi subglabri vel disperse glandulosi. Flores disci 4-5 mm longae, corolla 2,5-3 mm longa, tubo 1,5-2 mm longo, tubi apicesque petalorum + dense glandulis stipitatis obsitae. Pappi setae exteriores 0,5 (- 1) mm longae, subintegrae, interiores 4-5 mm longae, dentatae. Achaenia 1-1,5x2-3 mm, distincte quadricostata, basi costisque dense strigulosa, superficie disperse hirsuta et glandulosa.

Untersuchte Aufsammlungen

N a t a l

Lower Umfolosi Div. : 4, 5 m. W. of Ntambanana, + 1000 ft., 1946, CODD 1892 (PRE) - Hlabisa Div. : Hluhluwe Game Reserve, c. 1000 ft., 1959, GUY 139 (PRE).

Nicht genau lokalisierbar

Zululand, Farm 273, CURSON 260 (PRE).

Unverzweigte oder seltener wenig verzweigte, ein- bis zweiköpfige, meist mehrstengelige, 15-20 cm hohe, zerstreut bis + dicht abstehend borstig behaarte Stauden. Blätter am Grunde lederig derb, braun, schuppig, nach oben schmal größer, grün, rauhaarig,



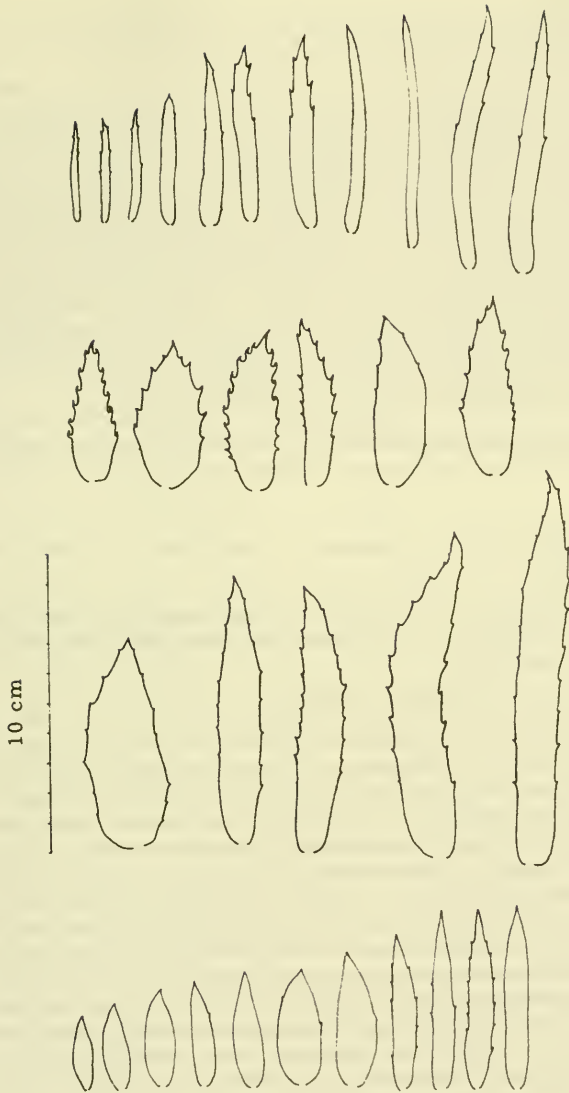
Abb. 20: *Aster zuluensis* (CODD 1892)

aufrecht abstehend, halbstengelumfassend, um die Stengelmittle am größten, dann rasch kleiner, 35-60 (70) mm lang, (7) 12-18 (30) mm breit, (2,5) 3-4 (5) mal so lang wie breit, ganzrandig oder sehr entfernt gezähnt mit stets knorpelig verdicktem, feingesägtem Rand, eiförmig bis breitlanceolatisch, allmählich in die Spitze verschmälert, mit (3) 5-7 kräftigen, + parallel verlaufenden, auf der Blattoberseite meist durch starke Quernerven verbundenen Längsnerven (vor allem untere und mittlere Blätter mit unterseits schwachem, oberseits kräftigem Nervenetz). Pedunkel kräftig, (2) 7-10 cm lang, mit 0-1 (2) sehr kleinen Hochblättern. Hülle 9-11 mm hoch. Hülschuppen kahl bis spärlich borstig behaart, + lederig trockenhäutig mit schmalem, oft verdicktem Mittelteil und ziemlich breitem, + stark zerschlitztem, oft gerötetem Hautrand, 1-1,5 mm breit, 8-9 mm lang. Randblüten ca. 15-20, 9-10 mm lang, mit Staminodien. Ligulae 7-8 mm lang, 1,5-2 mm breit, meist viernervig, dreispitzig, allmählich in die Röhre verschmälert; Röhre 2 mm lang, fast kahl bis zerstreut drüsenhaarig. Scheibenblüten 4-5 mm lang, ihre Krone 2,5-3 mm, ihre Röhre 1,5-2 mm lang; die Röhre und die Spitzen der Kronblätter + dicht drüsenhaarig. Äußere Pappusborsten 0,5 (-1) mm lang, fast glatt, die inneren 4-5 mm lang, gezähnt. Achänen 1-1,5x2-3 mm, deutlich vierrippig, an der Basis und an den Rippen dicht borstig behaart, sonst zerstreut behaart, zerstreut drüsig.

Soweit sich dies nach den wenigen vorhandenen Belegen sagen läßt, scheint die Art auf das Zululand beschränkt zu sein. Ihre Zugehörigkeit zur *Aster harveyanus*-Gruppe ist aufgrund ihrer knorpelrandigen Blätter, der allmählich in die Röhre verschmälerten Ligulae und der lederig-trockenhäutigen Hülschuppen eindeutig. Innerhalb der Gruppe unterscheidet sie sich von allen anderen Arten durch starke, auf der Blattoberseite besonders ausgeprägte Quernerven, die auf der Blattunterseite kaum ausgeprägt sind, während bei *Aster harveyanus* ssp. *xylophyllus* und *A. harveyanus* ssp. *robustus*, die auch Quernerven besitzen, diese auf der Blattunterseite ebenso stark oder stärker ausgeprägt sind.

Abb. 21: Variationsbreite der Blätter von:

- a) *Aster pleiocephalus*
- b) *Aster peglerae*
- c) *Aster comptonii*
- d) *Aster tansaniensis*



Die Aster peglerae - Gruppe

Zu dieser Artengruppe, die sich von allen südafrikanischen Asten durch den Besitz von Ölgängen in den Blättern und die zwar kräftigen, aber nicht rübenförmigen, sondern drahtartigen Wurzeln unterscheidet, gehören vier morphologisch und geographisch gut getrennte Arten, die sich am leichtesten durch die Form und Größe ihrer Stengelblätter unterscheiden lassen, wie aus der in Abb. 21 dargestellten Übersicht der Variationsbreite von Stengelblättern der einzelnen Arten hervorgeht. Weitere Unterscheidungsmerkmale sind die Dichte der Drüsenbekleidung, besonders an jungen Köpfchen (bei älteren Köpfchen können die Drüsen schon eingetrocknet oder abgefallen sein), die Länge der Ligulae und der Grad, in dem sie die Hülle überragen, sowie die Farbe der Ligulae.

Eine Synopsis der zur Gliederung der Aster peglerae-Gruppe verwandten wichtigen Merkmale findet sich S. 250.

9. Aster peglerae Bolus, Transact. S. Afr. Phil. Soc. 18/3: 379-380 (1907).

Typus: T r a n s v a l , East Rand, Ginsberg Mines near Johannesburg, approx. alt. 1800 meters, 1904, PEGLER 1043 (BOL Holotyp, PRE).

Abb.: 1 a, 4 a, 7 a, 8 b; 8 c, 21 b, 22.

40-100 cm hohe Stauden mit kräftigem, besonders um die Mitte reich beblättertem, 3-15 köpfigem, zerstreut borstig behaartem, drüsigem Stengel. Köpfchen in traubig- bis rispigcorymbösen Infloreszenzen. Wurzelstock + verholzend, mit drahtartigen, kräftigen Wurzeln. Blätter wechselständig, aufrecht abstehend, an der Stengelbasis schuppig, dicht gedrängt, + lederig, braun, nach oben langsam größer, grün, derb, breit elliptisch bis eilanzettlich, 40-65 mm lang, (9) 10-25 (30) mm breit, 2,5-5 (5,5) mal so lang wie breit, zerstreut borstig behaart, drüsig klebrig mit eingesenkten Drüsen, wenigstens unterseits auf den Nerven mit sitzenden oder kurz gestielten Drüsen, entfernt gezähnt bis grob gezähnt mit kräftigen, oft zur Blattspitze gekrümmten oder eingerollten Zähnen, daneben stets mit vereinzelt Borstenzähnen, drei- bis sieben-nervig mit kräftigen, oberseits + eingesenkten, unterseits meist deutlich hervortretenden Längsnerven, die auf der Blattunterseite

meist durch deutliche, kräftige Nerven verbunden sind. Pedunkel kräftig, 4-10 (15) cm lang, mit 0-5 (8) meist gut entwickelten Hochblättern, zerstreut borstig behaart, zumindest unter den jungen Köpfchen dicht drüsig mehlig. Hülle 15-20 (25) mm im Durchmesser. Hülschuppen ca. 35-50, (7) 8-10 (12) mm lang, (1) 1,5-2 mm breit, lanzettlich, lederig trockenhäutig mit schmalen, verdicktem Mittelteil und + breitem zerschlitztem Hautrand, kahl oder seltener auf dem Mittelteil mit wenigen, sehr zerstreuten, kurzen Borsten; meist alle Hülschuppen + dicht mit sitzenden bis sehr kurz gestielten Drüsen besetzt. Rändlblüten ca. 15-25, (8) 10-13 mm lang, oft mit Staminodien. Ligulae weiß, 5-9 mm lang, 1,5-2 (2,5) mm breit, 4 (-6) nervig, 2-3 spitzig, + linealisch, langsam in die Röhre verschmälert; Röhre 3-4 mm lang, + dicht drüsenhaarig, daneben ohne oder mit zerstreuten, einfachen Haaren. Scheibenblüten 7-8 mm lang; Krone 4-5 mm, Röhre 3 mm lang, mit Drüsenhaaren und vereinzelt einfachen Haaren. Äußere Pappusborsten 1-2 mm lang, fast glatt, oft etwas verbreitert, innere 7-8 mm lang. Achänen ca. 2x4 mm, zerstreut behaart, dicht drüsig.

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Pretoria Div.: Dist. Pretoria, 1925, MUNRO 120 (PRE) - Wonderboompoort, Magaliesberge, 4600 ft., 1905, LEENDERTZ 691 (BOL p.p., SAM).- Magaliesberge, Hornsnek ca. 12 ml. westl. von Pr., 1955, SCHLIEBEN 7656 (G, K, M) - Pretoria, 4700 ft., 1930, MOGG 16426 (PRE) - Rietfontein, Hänge des Magaliesberges, 1957, MERXMÜLLER 144 (M) - Bavianspoort, South slope of Magaliesberg 12 miles NE. Pretoria, 4540 ft., 1925, SMITH 1604 (BOL, PRE, Z) - Beukenhous Kloof 13 mls. NW. of Pretoria, 4600 ft., 1933, MOGG 14168 (PRE) - Meintjës Kop prope Pretoria, 4700 ft., 1905, BOLUS 11955 (BOL, K) - Meintjes Kop, 4480 ft., 1925, SMITH 236 (PRE) - E. slopes of Magaliesberg, Wonderboom Poort, 1917, POLE-EVANS 207 (PRE) - SW. slopes of Wonderboom Poort, 1917, POLE-EVANS 224 (PRE) - Brits Div.: Jacksonstuin, Magaliesberg, 1957, VUUREN 397 (PRE) - Johannesburg Div.: Between Irene and Johannesburg, 1929, HUTCHINSON 2615 (BOL, PRE) - Linksfield Ridge, Johannesburg, 1953, PROSSER (K) - Ginsberg, East Rand, 6000 ft., 1904, PEGLER 1043 (BOL, PRE) - Boksburg, 1916, BREYER 15019 (PRE) - Schoongezicht 64, 34 mls. SE of Johannesburg, 5000-6243 ft., 1953, MOGG 25421 (SRGH).



Abb. 22: *Aster peglerae* (MERXMÜLLER 144)

Nicht genau zu lokalisieren

T r a n s v a a l

Bei der Station Zuurfontein, 1899, CONRATH (K).

Etwas abweichende Formen mit kleineren Köpfchen, etwas stärker behaarten aber stark drüsigen Köpfchenstielen, schmaleren, aber bis unter die Mitte gezähnten und stärker behaarten Blättern kommen im Nordwesten von Transvaal (Waterberge) und bei Middelburg vor. Sie vereinigen in sich Merkmale von *Aster peglerae*, - *pleicephalus* und - in geringem Maß - von *Aster comptonii*. Anhand des geringen, heterogenen und zudem meist unvollständig gesammelten Material ist eine eindeutige Einordnung nicht möglich; ich belasse diese Sippe vorläufig bei *Aster peglerae*.

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Waterberg Div.: Farm Groothoek, Krantzberg Mountain, 6000 ft., 1948, CODD 4810 (K, PRE, SRGH) - Poort 12 mls. on Palala road, 1936, SMUTS & GILLET 3402 (PRE) - in Bokpoort, Palala road, 1931, GALPIN (BOL) - Potgietersrust Div.: Naboomfontein, oh mtn. side, 1934, GALPIN 13454 (BOL, PRE) - Pyramid Estate, 5600 ft., 1922, GALPIN 9144 (K) - Middelburg Div.: Middelburg 1910, JENKINS 9869 (PRE).

Nicht genau lokalisierbar: P. P. Rust, 1906, ROGERS 4855 (PRE).

10. Aster comptonii Lippert spec. nov.

Aster peglerae Bolus var. *longipes* Thellung, Mitt. Bot. Mus. Univ. Bolus 92. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich Jahrg. 66: 236 (1921).

Typus: S w a z i l a n d, Mbabane Div.: Mbabane, Poliniane Valley 4000 ft., 1957, COMPTON 26479 (M Holotyp, NBG, PRE).

Abb.: 4 b, 7 b, 21 c; 23

Planta perennis, elata, 50-125 cm alta, saepe pluricaulis. Caulis robustus, dense foliatus, (3) 7-25 cephalus, disperse hispidus et glandulosus, altefurcatus. Rami capituliferi longi subnudi. Rhizoma lignescens, radicibus crassis. Folia alterna, sessilia, erectopatentia vel leviter recurvata, basi caulis bracteiformia, dense imbricata, plus minus coriacea, brunea, sursum sensim accrescentia, viridia,

in medio caulis maxima, initio inflorescentiae rapide decrescentia, lanceolata vel oblongolanceolata, 55-120 mm longa, 12-20 mm lata, (5) 6-8 ies longiora quam lata, plerumque dense hispida, viscida glandulis immersis, subtus in nervis minimum glandulis sessilibus vel breviter stipitatis obsita, remote denticulata, subintegra vel dentata, semper margine setis brevibus subserrulata, 3-5 nervia, nervis longitudinalibus validis, nervis transversalibus indistinctis. Pedunculi validi, 5-25 cm longi, bracteas 0-4 gerentes, disperse glandulosi et pilis rigidis basi incrassatis dense vel leviter obtecti. Involucrum 15-25 mm latum; involucri bracteae lanceolatae (exteriorae late ovato lanceolatae), (35) 40-60, 8-10 (12) mm longae, 1,25-1,75 latae, subcoriaceae membranaceae, anguste scariosomarginatae margine lacerato, parte centrali bractearum angusto, modice vel forte incrassato, glabro vel rarius setis brevibus basi incrassatis disperse praedito, plerumque omnes + dense glandulis sessilibus vel breviter stipitatis obtectae. Flores radii cr. 15-25, (13) 15-20 mm longae, saepe staminodiis provisae, ligulis albis involucrum manifeste superantibus, 10-15 mm longis, (2-) 3 mm latis, 4 (-6) nerviis, 2-3 apiculatis, anguste ellipticis vel late linearibus, sensim in tubos angustatis, tubis (3, 5) 4-5 mm longis, glaberrimis vel + dense pilis glanduliferis obsitis. Flores disci 7-9 mm longae, corollis 3,5-5 mm longis, tubis 3,5-4 mm longis, glaberrimis vel disperse pilis glanduliferis obsitis. Pappi setae exteriores 1-2 mm longae, saepe dilatatae, interiores (5) 7-9 mm longae. Achaenia 1-1,5x4-5 mm, oblonga vel anguste elliptica, disperse hispida, dense glandulosa, bi-usque ad quinque-costata.

Untersuchte Aufsammlungen

T r a n s v a a l

Zoutpansberg Div.: Mt. N. of Pepiti, 4000 ft., 1935, SMUTS & GILLETT 3259 (PRE) - Entabeni, 1931, OBERMEYER (PRE) - Louis Trichardt, 1923, BREYER 24219 (PRE) - Pietersburg Div.: Woodbush, 1909, JENKINS 7425 (PRE) - Haenertsburg (?), 1947, SIDEY 1297 (S) - The Downs, 1917, ROGERS 22071 (G) - Letaba Div.: Duiwelskloof, 3900 ft., 1960, SCHEEPERS 875 (PRE, SRGH) - Pilgrims Rest Div.: Rosehaugh, 3650 ft., 1938, MOGG 13667 (K, PRE) - Lydenburg Div.: Farm Twagershoek near Lydenburg, 1930, OBERMEYER 299 (BOL) - near Lydenburg, bei O Neills farm, 1883, WILMS 853 (K) - Belfast Div.: Dullstroom, 1933, GALPIN 13069 (PRE); 6500 ft., 1933, GALPIN 13644 (BOL, PRE) - Belfast, 1909, LEENDERTZ 9150 (PRE) - Barberton Div.: Drakensberg near

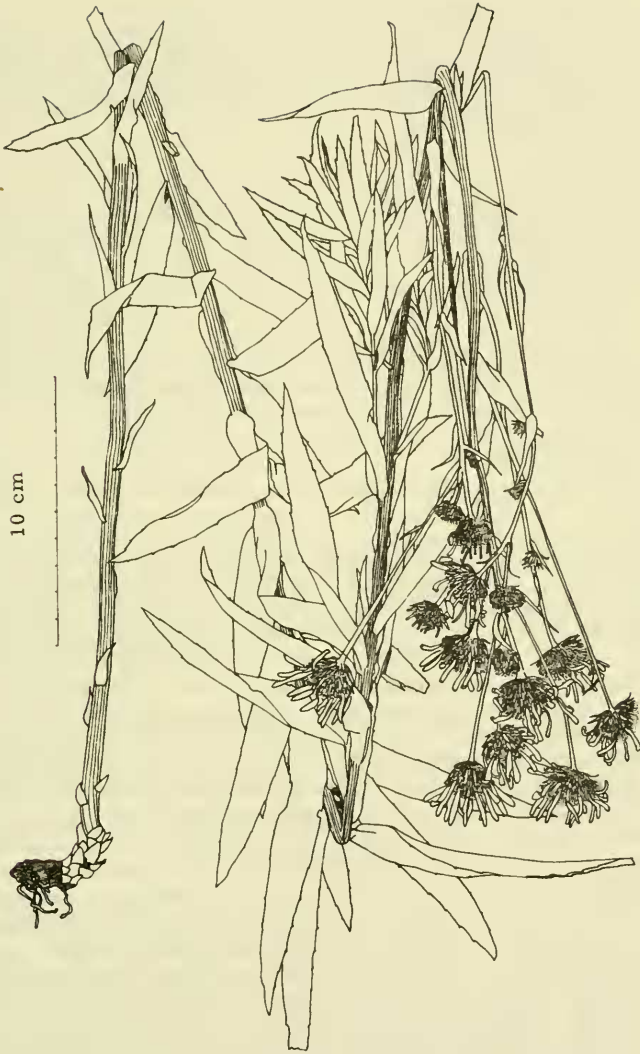


Abb. 23: *Aster comptonii* (CODD 8139)

Barberton, 1938, HAFSTRÖM & ACOCKS 1843 (PRE, S) - Saddleback Mtn. Barberton, 4-4500 ft., 1890, GALPIN 1165 (K, SAM) - Berlin Godwan River Station, 1923, HOFMEYR & DAVISON 97 (PRE) - Barberton, 1906, THORNCROFT 2835 (PRE) - Barberton, 5000 ft., 1953, CODD 8139 (K, PRE).

S w a z i l a n d

Mbabane Div. : Mbabane, 4500 ft., 1965, KARSTEN (STU) - Mbabane, 4500 ft., 1963, COMPTON 31798 (M); 4000 ft., 1914, ROGERS 11470 (BOL, PRE) - Mbabane, Power Station, 3000 ft., 1962, BEN DLAMINI (NBG) - Poliniane Valley, 4000 ft., 1957, COMPTON 26479 (M, NBG, PRE) - Mhlambanyati Valley, 3500 ft., 1956, COMPTON 25397 (NBG, PRE) - Ukutula, 1954, COMPTON 24848 (NBG, PRE); 1955, COMPTON 24904 (NBG, PRE); 1955, COMPTON 25265 (K, NBG, PRE, SRGH) - Black Mbuluzi Valley, 3500 ft., 1958, COMPTON 28255 (NBG, PRE) - Hlatikulu Div. : Hlatikulu, 1910, STEWART (K, SAM).

Nicht genau lokalisierbar

+ 20 m from Sebasa on Wilvlag rd., 1934, MEEUSE 9396 (PRE, S, SRGH).

50-125 cm hohe, oft mehrstengelige Stauden mit kräftigem, reich beblättertem, (3) 7-25 köpfigem, zerstreut borstig behaartem und drüsigem, hochgabelig verzweigtem Stengel mit langen, kaum beblätterten Ästen. Wurzelstock verholzend, mit drahtartigen, kräftigen Wurzeln. Blätter wechselständig, aufrecht abstehend oder leicht zurückgebogen, an der Stengelbasis schuppig, dicht dachziegelig gedrängt, + lederig, braun, nach oben langsam größer, grün, um die Stengelmittle am größten, am Anfang der Infloreszenz plötzlich kleiner, lanzettlich bis länglichlanzettlich, 55-120 mm lang, 12-20 mm breit, (5) 6-8 mal so lang wie breit, meist dicht borstig behaart, + drüsig klebrig mit eingesenkten Drüsen, wenigstens unterseits auf den Nerven mit sitzenden oder kurzgestielten Drüsen, entfernt gezähnt oder fast ganzrandig bis deutlich gezähnt, stets außerdem von feinen Borstenzähnen rauh, drei- bis fünfnervig mit kräftigen Längsnerven; Quernerven wesentlich schwächer als bei *A. peglerae*. Pedunkel kräftig, 5-25 cm lang, mit 0-4 oft brakteenartigen Hochblättern, zerstreut drüsig und mit kräftigen, dickbasigen Borstenhaaren + dicht besetzt. Hülle 15-25 mm im Durchmesser. Hüllschuppen (35) 40-60, lanzettlich (die äußeren breit eilanzettlich), 8-10 (12) mm lang, 1, 25-1, 75 mm breit, lederig, trockenhäutig mit + schmalem, zerschlitzztem Hautrand und schmalem, wenig bis stark verdicktem Mittelteil, kahl oder selten auf dem Mittelteil mit vereinzelt, am Grund knollig ver-

dickten, kurzen Borsten, meist alle Hüllschuppen + dicht mit sitzenden oder kurzgestielten Drüsen besetzt. Randblüten ca. 15-25, (13) 15-20 mm lang, oft mit Staminodien; Ligulae weiß, die Hülle deutlich überragend, 10-15 mm lang, (2-) 3 mm breit, 4 (-6) nervig, zwei- bis dreispitzig, schmalelliptisch, langsam in die Röhre verschmälert; Röhre (3, 5) 4-5 mm lang, völlig kahl oder + dicht mit Drüsenhaaren besetzt, sehr selten mit einzelnen einfachen Haaren. Scheibenblüten 7-9 mm lang; Krone 3, 5-5 mm, Röhre 3, 5-4 mm lang, völlig kahl oder mit zerstreuten Drüsenhaaren besetzt. Äußere Pappusborsten 1-2 mm lang, oft etwas verbreitert, fast glatt, innere (5) 7-9 mm lang. Achänen 1-1, 5x4-5 mm, länglich bis schmalelliptisch, spärlich borstig behaart, dicht drüsig, zwei- bis fünfrippig.

Die stattliche Art nimmt innerhalb der *Aster peglerae*-Gruppe das östlichste Verbreitungsgebiet ein. Sie unterscheidet sich von dem westlich angrenzenden *Aster peglerae* durch schmalere und längere, am Rand dicht borstig gewimperte, entfernt und schwach gezähnte, nur schwach netznervige Blätter, größere Köpfchen auf längeren, mit hochblattartigen Blättern besetzten, höchstens undeutlich doldenartig angeordneten, nur wenig drüsigen, dichter behaarten Stielen sowie durch Ligulae die erheblich länger als die Hülle sind. Von *Aster pleiocephalus* unterscheidet sie sich allein schon durch die Größe sämtlicher Teile sowie durch meist rauhaarige, am Rand immer borstig gewimperte Blätter und weniger dicht behaarte Köpfchenstiele.

11. *Aster pleiocephalus* (Harvey) Hutch., Kew Bull. (1935): 570.

Diplopappus asper Less. var. *pleiocephalus* Harvey in Harvey & Sonder, Fl. Cap. 3: 85 (1865).

Typus: N a t a l : GERRARD 1009 (K).

Abb.: 4 c, 7 c, 21 a, 24; Trauseld 1969: 196.

35-75 cm hohe, + hochgabelig verzweigte, (3) 6-15 köpfige, gelegentlich mehrstengelige Stauden mit abstehend behaartem, drüsigem Stengel. Wurzelstock kräftig, + stark verholzt, mit dicken, drahtartigen Wurzeln. Blätter wechselständig, an der Basis schuppig, dicht gedrängt, + lederig, braun, nach oben langsam größer, grün, entfernter stehend, um die Stengelmittle am größten, eilanzettlich bis linealisch, 35-100 mm lang, 3-11 mm breit, 5, 5-20 mal so lang wie breit, nahezu kahl bis borstig behaart, stets drüsig klebrig mit



Abb. 24: Aster pleiocephalus (SYMONS 14840)

eingesenkten Drüsen, wenigstens unterseits auf den Nerven mit sitzenden oder kurzgestielten Drüsen, ganzrandig mit kurzen Borstenzähnen bis kräftig gezähnt (stets nur in der vorderen Hälfte), drei- bis undeutlich fünfnervig. Pedunkel kräftig, mit 0-4 Hochblättern, 5-20 cm lang (die der Nebenköpfchen oft wesentlich kürzer, 0,5-3 cm), zerstreut drüsig und meist dicht abstehend borstig behaart. Hülle 10-15 mm im Durchmesser. Hülschuppen ca. 30-40, (5) 6-7 mm lang, 0,75-1 mm breit, mit schmalem, meist zerschlittem Hautrand, lederig trockenhäutig mit schmalem, verdicktem Mittelteil, kahl oder selten die äußeren auf dem Mittelteil mit wenigen zerstreuten Borsten, zumindest die inneren Hülschuppen oft zerstreut bis dicht mit sitzenden oder kurz gestielten Drüsen besetzt. Randblüten ca. 10-25, 9-12 mm lang, meist mit Staminodien; Ligulae weiß, 6-9 mm lang, 1-2 mm breit, 4-5 nervig, 2-3 spitzig, linealisch bis schmaelliptisch; Röhre 2,5-3 mm lang, ohne oder mit wenigen Drüsenhaaren. Scheibenblüten 5-6 mm lang; Krone 3-4 mm, Röhre 2-3 mm lang, fast immer kahl, selten mit zerstreuten Drüsenhaaren. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm lang, fast glatt, oft etwas verbreitert, die inneren 5-6 mm lang. Achänen ca. 1-2x 3-4 mm.

Untersuchte Aufsammlungen

O r a n g e F r e e S t a t e

Bloemfontein Div.: Glen, 1906, ROGERS 525 (PRE) - Harrismith Div.: Prope Witzies Hoek, 6100 ft., 1893, BOLUS 8176 (BOL p.p) - Besters Vlei, near Witzies Hoek, 5500 ft., 1893, FLANAGAN 1878 (SAM) - Near mountain, Rensburgskop, Swinburne, 1962, JACOBSZ 85 (PRE) - Harrismith, 5600 ft., 1905, SANKEY 102 (K).

N a t a l

Klip River Div.: Van Reenen Pass, 5-6000 ft., 1892, WOOD 4667 (PRE, SAM) - Bergville Div.: Umlambonja, Drakensberg, 1936, MARRIOTT (PRE 22506) - Olivershoek Pass, 5700 ft., 1938, WALL (S) - Olivershoek Pass, 1959, RUCH 1439 (PRE) - Drakensberg National Park, Plowmans Kop, 1938, HAFSTRÖM & ACOCKS 1848 (S) - Old Basuto Pass, 6000 ft., 1938, WALL (S) - Mont aux Sources, 7000 ft., 1950, SIDEY 2034 (PRE, S) - Mont aus Sources, 8000 ft., 1897, BOLUS 6011 (BOL) - Mont aux Sources, slopes near hostel, 1930, SCHWEICKERDT 736 (PRE) - Cathedral Peak Forest Research Stn. catchment III, 6050 ft., 1950, KILLICK 1124 (PRE) - Cathedral Peak, 5500 ft., 1960, RUCH 2257 a (PRE) - Tugela Valley, Drakensberg National Park, 1938, HAFSTRÖM & ACOCKS 1853 (PRE) -

Tugela Gorge, Natal National Park, 1950, MARTIN 444 (NBG) - Tugely Valley, Natioanl Park, 1946, SCHELPE 1746 (PRE) - Tugela river, Natal National Park, 5000 ft., 1938, WALL 149 (S) - Weenen Div.: Culvers, 1923, ROGERS 28318 (BOL) - Estcourt Div.: Near Mooi River, 4000 ft., 1888, WOOD 4031 (BOL) - Giants Castle, 7500 ft., 1914, SYMONS (PRE 14840) - Giants Castle, 7000 ft., 1914, SYMONS 60 (SAM) - Kamberg, 6200 ft., 1968, HILLIARD & BURTT 5727 (M) - Champaign Castle, 5300 ft., 1933, MEEBOLD 14342 (M) - Champaign Castle, 5500 ft., 1933, MEEBOLD 14343 (COI, M) - Lions River Div.: St. Ives, Dargle Road, 1919, MOGG 5531 (PRE) - Lions River Dist., 1963, HILLIARD 2148 (M) - pr. Lidgetton, 3900 ft., 1896, WOOD 6145 (M, PRE) - New Hanover Div.: 9 m. NW of New Hanover, 1946, CODD 1452 (K, PRE). - Pietermaritzburg Div.: Pietermaritzburg, Town Hill, old Howick rd opposite Kilimani, 3000 ft., 1971, HILLIARD 5138 (M).

Nicht lokalisierbar

Cap, 1845, WAHLBERG (S) - Greenwich Farm, Riet Vlei, Natal, 1899, FRY 2766 (PRE).

Übergangsform zu *Aster comptonii*

N a t a l : Nkandhla Div.: Nkandhla, 4-5000 ft., 1903, WOOD 8807 (S)

12. *Aster tansaniensis* Lippert spec. nov.

Typus: M a l a w i : Nyika Plateau, Lake Kaulime, 2150 m, 1958, ROBSON & ANGUS 329 (PRE Holotyp, BM, K, LISC, SRGH).

Abb.: 4 d, 7 d, 21 d, 25.

Planta perennis erecta, pluricaulis, (20) 25-70 cm alta. Caulis altefurcatus, 1-4 cephalus, hirsutus, glandulis sessilibus vel breviter stipitatis superne minimum obsitus. Rhizoma crassum, saepe lignosum, radicibus crassis. Folia in infimo tertio caulis parva bracteiformia, infima brunea subcoriacea imbricata, superiore ovatolanceolata usque ad lanceolata, (20) 25-70 mm longa, 5-10 mm lata, hirsuta, viscida glandulis immersis, minimum subtus in nervis glandulis sessilibus vel breviter stipitatis obsita, tri- usque ad quinquenervia, margine integro vel remote denticulato interdum modice revoluta, cavis oleiferis praedita. Involucrum 15-20 (25) mm latum. Involucri bractee cr. 25-35 (40), 8-10 mm longae, 1, 25-2 mm latae, late scariosomarginatae parte centrali angusto, calloso,

brunneo interdum virescenti, glabrae vel in parte centrali disperse pilosae, externae uninerviae, internae saepe trinerviae, semper - internae imprimis - glandulis sessilibus vel breviter stipitatis dispersis obsitae. Flores radii 15-25, 15-20 mm longae, interdum staminodiis provisae, earum ligulae roseae vel caeruleae, rarius albae apice roseae, 12-16 mm longae, 2 mm latae, lineares, quadrinerviae, bi- vel tricuspidatae, involucrem valde superantes. Flores disci 5-6 mm longae, corollis 3 mm, tubis 2-3 mm longis, pilis glanduliferis dense vel disperse obsitae, Pappi setae exteriores 0,5-1 mm, subintegrae, saepe paulum dilatatae, interiores 6-8 mm longae, dentatae. Achaenia 1,5-2x3-4 mm, elliptica vel obovata.

Untersuchte Aufsammlungen

T a n s a n i a

Ufipa Dist.: Mbisi, 7500 ft., 1949, BULLOCK 1946 (K) - Kito Mountain, 1956, RICHARDS 6173 (K) - Sumbawanga, 7000 ft., 1954, RICHARDS 2380 (LISC) - Mbeya Dist.: Mbozi Circle, Mchembo Estate, 1400 m, 1961, RICHARDS 13489 (M) - Mzanza Mdogo (Chinyika), Mbozi, 5100 ft., 1933, GREENWAY 3635 (K, PRE) - Ipinda, N. Usafwa Forest Res., 1959, PROCTER 1436 (K) - Kikondo, 2250 m, 1956, RICHARDS 6634 (K) - N. of Lake Nyasa, Mbeya-Steppe, 1932, GEILINGER 2791 (K) - Top of Chunya Escarpment, 2400 m, 1965, RICHARDS 20744 (M, K) - Mbosi, 5300 ft., 1932, DAVIES 750 (K, SRGH) - Rungwe Dist.: Rungwe Forest Reserve, 1954, SEMSEI 1558 (PRE) - Rungwe, 1932, DAVIES R7 (SRGH) - Nyassa Hochland, Station Kyimbila, 1350 m, 1910, STOLZ 440 (G, M, S, Z) - Njombe Dist.: Elton Plateau, 2400 m, 1957, RICHARDS 7570 (K) - Stromgebiet des oberen Ruhudje, Landschaft Lupembe, nördlich des Flusses, 1931, SCHLIEBEN 142 (G, M, S, Z) - Iringa Dist.: Imagi Mt., about 30 mls. E. of Iringa and S. of the Gt. N. Rd., 2100 m, 1961, RICHARDS 15691 (K) - Mbosi, 5400 ft., 1928, HAARER (K) - Songea Dist.: Matengo Hills, 1740 m, 1956, MILNE-REDHEAD & TAYLOR 8209 (K, LISC).

M a l a w i

Livingstonia, Nyika near Northern Rhodesia Rest House, 1963, ADLARD 563 (M, SRGH) - Nyika Plateau, Lake Kaulime, 2150 m, 1958, ROBSON & ANGUS 329 (BM, K, LISC, PRE, SRGH) - Nyika Plateau, Mupopo Area, Nyika Game Park, 2250 m, 1967, RICHARDS 22598 (K) - Nyika Plateau, 25 mls. SE. of Rest House on Nchena-chena rd., 2400 m, 1958, ROBSON & ANGUS 428 (BM, K, LISC, SRGH)

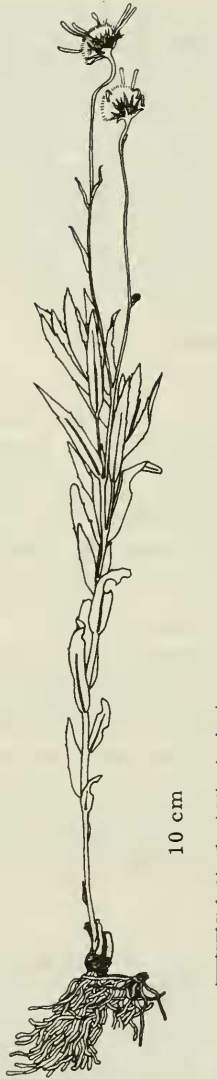


Abb. 25: *Aster tansaniensis* (ROBSON & ANGUS 329)

- Nyika plateau, between Kasaramba & Chelinda, 1967, HILLIARD & BURTT 4416 (E) - Nyika National Park, Chelinda, 1969, IRVINE (SRGH) - 3 mls. W. of Chelinda Camp, 7200 ft., 1962, TYRER 982, (BM, SRGH) - Nyika Plateau, near Govt. Rest House, 7000 ft., 1956, BENSON 138 p.p. (BM).

S a m b i a

Lundazi Dist.: Nyika Plateau, 2100 m, 1959, RICHARDS 10426 (K) - Nyika Plateau, 2250 m, 1967, RICHARDS 22465b (K) - Rumpi Dist.: Nyika Plateau, eastern side, 2400 m, 1959, RICHARDS 10489 (K, SRGH).

Nicht genau lokalisierbar

Nyika, 1898/1900, GOETZE (G) - Kingagebirge, 1898/1900, GOETZE 1230 (G) - Northern Rhodesia, Nyika, 1962, FANSHAWE 7337 (K, NDO, SRGH) - Mt. Waller, 4500 ft., 1932, SANDERSON (BM).

20-70 cm hohe, ein- bis vierköpfige, hochgabelig verzweigte Stauden mit abstehend behaarten, zumindest im oberen Teil drüsigem Stengel. Wurzelstock kräftig, + stark verholzt, mit dicken, drahtigen Wurzeln. Blätter im untersten Stengeldrittel + schuppig - die untersten lederig, braun, sich dachziegelartig deckend, die oberen grün - nach oben langsam größer, eilanzettlich bis lanzettlich, (20) 25-70 mm lang, 5-10 mm breit, rauhaarig und + drüsenklebrig mit eingesenkten Drüsen und wenigstens unterseits auf den Nerven mit sitzenden oder kurz gestielten Drüsen, drei- bis fünfnervig, ganzrandig bis entfernt gezähnt mit zuweilen etwas zurückgeschlagenem Rand. Pedunkel kräftig, mit ein bis drei Hochblättern, (4) 8-20 (35) cm lang. Hülle 15-20 (25) mm im Durchmesser. Hüllschuppen ca. 25-35 (40), 8-10 mm lang, 1,25-2 mm breit, breit hautrandig mit schmalem, verdicktem, + grünem Mittelteil, kahl oder auf dem Mittelteil zerstreut behaart, die äußeren einnervig, die inneren oft dreinervig, stets - besonders die inneren - zerstreut mit sitzenden oder kurzgestielten Drüsen besetzt. Randblüten ca. 15-25, 15-20 mm lang, meist mit Staminodien. Ligulae rosa bis blau, seltener weiß mit rosa Spitzen, 12-16 mm lang, 2 mm breit, viernervig, zwei- bis dreispitzig, linealisch, die Hülle deutlich überragend; Röhre 3-4 mm lang, mit Drüsenhaaren. Scheibenblüten 5-6 mm lang, Krone ca. 3 mm, Röhre 2-3 mm lang, mit Drüsenhaaren. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm, fast glatt, innere 6-8 mm lang. Achänen 1,5-2x3-4 mm.

Von den übrigen Arten der *Aster peglerae*-Gruppe unterscheidet sich *Aster tansaniensis* durch blaue bis rosa Ligulae und meist vor-

handene Staminodien. Von *Aster peglerae* unterscheidet er sich durch wesentlich längere Ligulae, kleinere Blätter, zerstreut drüsige, + dicht abstehend behaarte Köpfchenstiele und kürzere Scheibenblüten, von *Aster comptonii* allein schon durch viel zierlicheren Wuchs, dazu noch durch kleinere Blätter, geringere Köpfchenzahl und kürzere Scheibenblüten, von *Aster pleiocephalus* durch größere Köpfchen, deutlich längere Randblüten, breitere Hüllschuppen und dichter behaarte Blätter.

Ü b r i g e A r t e n

Im folgenden werden alle Arten behandelt, die sich keiner der vorhergehenden Artengruppen bzw. Artkomplexe eindeutig zuordnen lassen. Zum Teil sind es völlig isoliert stehende Sippen, wie *Aster grauii*, - *perfoliatus* und - *pinnatifidus*, zum Teil solche, die noch gewisse Beziehungen zu einer Artengruppe erkennen lassen, jedoch nur unzureichende verbindende Merkmale aufweisen, wie *Aster nubimontis* und - *pseudobakeranus*.

13. Aster grauii Lippert spec. nov.

Typus: N a t a l , Bergville Div. : MnWeni Area, Drakensberg, 6500 ft., 1953, ESTERHUYSEN 21665 (BOL Holotyp, K, PRE).

Abb. : 3 d, 7 e, 8 d, 26.

Planta perennis usque ad 40 cm alta, scabride pubescens, glandulosa. Caulis simplex vel raro basi furcatus, superne viridis, inferne plerumque purpurascens. Pili caulis, foliorum involucrique numerosi, breviter conici, 0,2-0,25 (0,3) mm longi, glandulis aequae numerosis breviter stipitatis vel sessilibus intermixtis. Rhizoma ramosum, foliis infimis bracteiformibus, radicibus tenuiter fusivormibus. Folia in dimidia inferiore caulis condensata, tenuia, lanceolata vel linearia, basin versus dilatata subamplexicaulia, 25-50 mm longa, 5-6 (10) mm lata, tri- usque ad quinquenervia, integra vel remote denticulata. Pedunculi 10-20 cm longi (raro breviores), bracteas usque ad duas gerentes. Involucrum 10-15 mm latum, involucri bracteae usque ad 10 mm longae, usque ad 2 (2,5) mm latae, exteriores anguste scariosae uninerviae, interiores late scariosae saepe trinerviae; pars scariosa saepe purpurascens. Flores radii 15-25, staminodiis provisae; ligulae 8-12 mm longae, cr. 2 mm latae, quadrinerviae, tricuspidae, coeruleae vel violascentes, oblongoellipticae; tubi 3-4 mm

longi, pilis glanduliferis obsiti. Flores disci 5-6 mm longae, corollis 3,5-4 mm, tubis 1,5-2 mm longis; tubi glandulosi. Pappi setae exteriores 0,5-1 mm, subintegrae, interiores 5-6 mm longae. Achaenia elliptica vel obovata, cr. 1-2x3-4 mm.

Untersuchte Aufsammlungen

N a t a l

Bergville Div.: MnWeni Area, Drakensberg, 6500 ft., 1953, ESTER-HUYSEN 21665 (BOL, K, PRE) - Mahai Falls, Natal National Park, Mont aux Sources, 6800 ft., 1954, EDWARDS 312 (PRE) - Drakensberg National Park, Tugela Valley, 1938, HAFSTRÖM & ACOCKS 1850 (S, PRE) - Tugela Gorge, Natal Nat. Park, 1950, MARTIN 450 p. p. (NBG) - Umlambonja Valley, 1936, MARRIOTT (K).

Nicht genau zu lokalisieren

Drakensberg, 1897, BOLUS 4823 p. p. (NBG).

Unverzweigte bis selten am Grund verzweigte, ein- bis zweiköpfige Stauden, 20-40 cm hoch, kurzhaarig und drüsig. Stengel oben grün, im unteren Drittel meist purpurn. Haare an Stengel, Blättern und Hülle zahlreich, kurz kegelförmig, 0,2-0,25 (0,3) mm lang, mit zahlreichen, kurzgestielten oder + sitzenden Drüsen gemischt. Rhizom verzweigt, mit schuppigen Niederblättern und kaum verdickten, angedeutet rübenförmigen Wurzeln. Blätter in der unteren Stengelhälfte gehäuft, zart, lanzettlich bis linealisch mit verbreiteter, halbstengelumfassender Basis, 28-50 mm lang, 5-6 (10) mm breit, 3 (-5) nervig, ganzrandig bis entfernt gezähnt. Pedunkel kräftig, mit ein bis zwei Hochblättern, (5) 10-20 cm lang. Hülle 10-15 mm im Durchmesser. Hülschuppen bis 10 mm lang, bis 2 (2,5) mm breit, die äußeren schmal hautrandig, einnervig, die inneren breit hautrandig, oft dreinervig. Hautrand der Hülschuppen meist purpurn, + zerschlitzt. Randblüten ca. 15-25, mit Staminodien. Ligulae 8-12 mm lang, ca. 2 mm breit, viernervig, dreispitzig, blau bis rotviolett, länglichelliptisch, allmählich in die Röhre verschmälert; Röhre 3-4 mm lang, mit Drüsenhaaren besetzt. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm, fast glatt, innere 5-6 mm lang, gezähnt. Achänen elliptisch bis verkehrteiförmig, ca. 1-2x3-4 mm.



Abb. 26: *Aster grauii* (HAFSTRÖM & ACOCKS 1850)

14. Aster nubimontis Lippert spec. nov.

Typus: T r a n s v a l , Pietersburg Div. : Wolkberg plateau, 1961,
VAN VUUREN 1303 (PRE).

Abb. : 5 a, 7 f, 27.

Planta gracilis, erecta, in parte inferiore hirsuta, superne glaberrima, usque ad 30 cm alta. Caulis profunde furcatus, bicephalus, infra furcationem hirsutus. Folia infima bracteiformia, fuscescentia, superne cito maiora, viridia, in infimo tertio caulis congesta, 40-50 mm longa, 18-25 mm lata, 2-3 ies longiora quam lata, ovalia vel latelanceolata, hirsuta, remote dentata margine + leviter (interrupte) callosa, 7 nervia. Pedunculi glaberrimi, 15-18 cm longi, scapiformes, bractearum carentes. Involucrum 7-8 mm altum, glaberrimum. Involucri bracteeae cr. 25, + coriaceo-scariosae, 6-7 mm longae, 2 mm latae, interiores minimum trinerviae, omnes latelineales, apice rotundatae saepe barbatae, late membranaceomarginatae margine forte lacerata. Flores radii cr. 20, 8-9 mm longae, staminodia gerentes; ligulae albae, 6-7 mm longae, 1,75-2 mm latae, 4-7 nerviae, + distincte tricuspidatae, + abrupte in tubos angustatae; tubi 2 mm longi, disperse glandulosi. Flores disci 5 mm longae corollis 3 mm, tubis 2 mm longis. Tubi apicesque petalorum saepe + glandulosi. Pappi setae exteriores 0,25-1 mm longae, subintegrae, interiores 4-5 mm longae, dentatae. Achaenia matura ignota.

Species adhuc solum e collectione typi cognita.

25-30 cm hohe, zierliche, tiefgabelig verzweigte, unter der Gabelung behaarte, zweiköpfige, nur im untersten Stengeldrittel beblätterte Staude. Unterste Blätter braun, schuppig, nach oben rasch größer, grün, im untersten Stengeldrittel gehäuft, 40-50 mm lang, 18-25 mm breit, 2-3 mal so lang wie breit, eiförmig bis breitlanzettlich, anliegend rauhaarig, entfernt gezähnt mit relativ schwachem (gelegentlich unterbrochenem) Knorpelrand, 7 nervig. Pedunkel 15-18 cm lang, schaftartig, ohne Hochblätter, völlig kahl. Hülle 7-8 mm hoch, völlig kahl; Hüllschuppen ca. 25, 6-7 mm lang, 2 mm breit, zumindest die inneren dreinervig, alle breitlinealisch, an der Spitze abgerundet, mit breitem, stark zerschlitzztem Hautrand. Randblüten ca. 20, 8-9 mm lang, mit Staminodien; Ligulae weiß, 6-7 mm lang, 1,75-2 mm breit, 4-7 nervig, + deutlich dreispitzig, + plötzlich in die Röhre verschmälert; Röhre 2 mm lang, zerstreut drüsig. Scheibenblüten 5 mm lang, ihre Krone 3 mm, ihre Röhre 2 mm lang; die Spitzen der Kronblätter und die Röhre + zerstreut



Abb. 27: *Aster nubimontis* (VAN VUUREN 1303)

drüsig. Äußere Pappusborsten 0,25-1 mm lang, fast glatt, die inneren 4-5 mm lang, gezähnt. Reife Achänen unbekannt.

Die bisher nur von der Typusaufsammlung bekannte Art unterscheidet sich von dem ihr wohl am nächsten stehenden *Aster pseudobakeranus* durch wesentlich breitere, gezähnte Blätter, durch die langen, stets wie die Hülle völlig kahlen, schaftartigen Pedunkel, durch wesentlich breitere Hülschuppen, von denen zumindest die inneren deutlich dreinervig sind sowie durch die kürzeren Randblüten (Ligulae).

15. *Aster perfoliatus* Oliver in Hooker, Icon. Plant. VIII, t. 1717 (1887).

Typus: Natal, Bergville Div.: slopes of Drakensberg Mts. near Tugela Falls, 4500 ft., 1886, WOOD 3605 (K).

Abb.: 5 b, 7 g, 28; Oliver, l. c. - WOOD, 1902, pl. 375 - Trauseld, 1969, p. 196.

(5) 15-30 (40) cm hohe, meist einköpfige, gelegentlich von Grund an verzweigte, oft mehrstengelige Stauden. Stengel gefurcht, an der Basis oft purpurn. Blätter meist im unteren Stengeldrittel gehäuft, rundlich bis eiförmig, gelegentlich schwach geigenförmig, zugespitzt oder stumpf mit aufgesetzter Spitze, mit kräftiger, handförmiger Nervatur, ganzrandig, kahl; Blattrand leicht verdickt, mit kaum gebogenen, kurzen spitzen Papillen besetzt; Blattfläche 25-65x15-35 mm. Hülle (12) 20-25 mm im Durchmesser. Hülschuppen ca. 15-35, breit einlancettlich, sehr breit hautrandig, drei- bis undeutlich fünfnervig, bis 9 mm lang und bis 3,5 mm breit; Mittelteil + grün, Hautrand oft rot, besonders an der Spitze oft zerschlitzt. Randblüten 10-20, ca. 14-15 mm lang, mit Staminodien; Ligulae dunkelblau bis rosa, 10-12 mm lang, 1,5 (-2) mm breit, linealisch, viernervig, dreispitzig; Röhre 3-3,5 mm lang, mit Drüsenhaaren. Scheibenblüten 5-6 mm lang; Krone 3,5-4 mm lang, Röhre 1,5-2 mm lang, mit Drüsenhaaren. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm, oft etwas verbreitert, fast glatt, innere ca. 5 mm, gezähnt. Achänen dicht behaart, elliptisch bis verkehrteiförmig, ca. 1,5-2x4-5 mm.

Untersuchte Aufsammlungen

Orange Free State

Harrismith Div.: Ad villam Besters Vlei prope Witzies Hoek, 5500 ft., 1893, BOLUS 8175 (BOL) - Besters Vlei near Witzies Hoek,

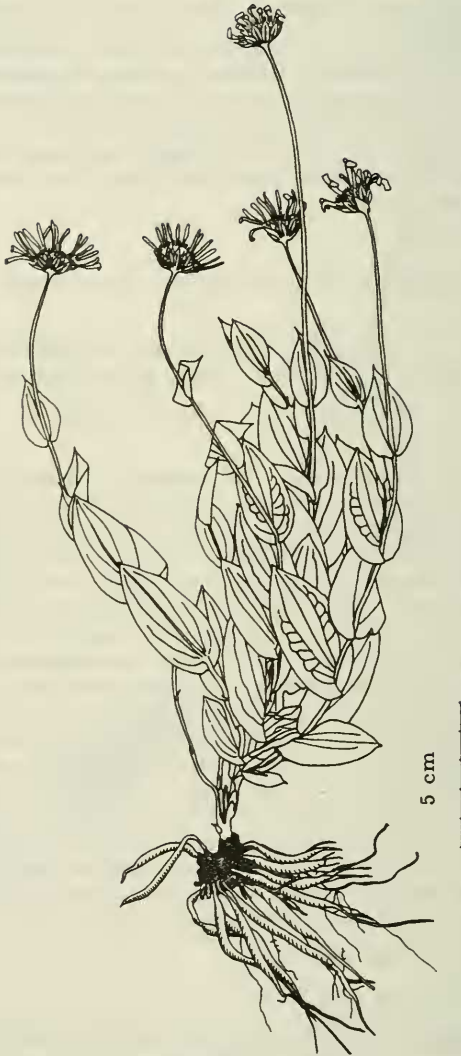


Abb. 28: *Aster perfoliatus* (KILLICK 1057)

6000 ft., 1893, FLANAGAN 1999 (PRE) - Rensburgkop, Swinburne, 1962, JACOBSZ 83 (PRE).

Natal

Klip River Div.: In saxosis pr. Van Reenen, 5-6000 ft., 1897, MEDLEY WOOD 6579 (G, SAM) - Drakensberg Mts., pr. Van Reenen, 5-6000 ft., 1895, MEDLEY WOOD 5846 (PRE) - Van Reenen, 5-6000 ft., 1904, MEDLEY WOOD 9646 (G) - Bergville Div.: Natal National Park, Tugela Gorge, 1950, MARTIN 446 (NBG) - MnWeni Area, Drakensberge, 8000 ft., 1951, ESTERHUYSEN 18670 (BOL, PRE) - Mont aux Sources, 5400 ft., 1954, EDWARDS 376 (PRE) - Cathedral Peak, 5000 ft., 1958, ? (M) - Mont aux Sources, 6-8000 ft., 1950, SIDEY 1999 (PRE, S) - In monte "Cathkin Peak" Natalensi, 8000 ft., 1897, BOLUS (BOL) - Cathkin Peak, 8000 ft., 1897, BOLUS (BOL) - Bergville, 1960, RUCH 2007 (PRE) - Natal National Park, Mtn. side old Basuto Pass, 6000 ft., 1928, GALPIN 9742 (K, PRE) - Cathkin Drakensberge, 7000 ft., 1933, MEEBOLD 14345 (M) - Cathedral Peak forest research Sta., catchment II, 6200 ft., 1950, KILLICK 1057 (BOL, K, PRE) - near Tugela Falls, 4-5000 ft., 1886, com. WOOD (K) - slopes of Drakensberg Mts. near Tugela Falls, 4500 ft., 1886, WOOD 3605 (K) - Mont aux Sources, 1930, HUTCHINSON 4564 (K) - Estcourt Div.: Tabamhlope, 6000 ft., 1939, WEST 1391 (PRE) - Kliprand Tabamhlope, 1942, MERME (?) 2581 (PRE) - Giants Castle, 6500 ft., 1914, SYMONS 14700 (PRE) - Mt. Currie Div.: Mt. Currie, 1930, GOOSSENS 247 (K, PRE) - Vaal Bank, Kokstad, 4-5000 ft., 1889, HAYGARTH 840 (BOL, SAM).

Nicht genau lokalisierbar

In Montibus Zuurberg, Griqualand orientalis, 6000 ft., 1883, TYSON 1854 (BOL, K, SAM) - Ensikeni, 4000 ft., 1912, HAYGARTH (S) - Drakensberg, 1862, COOPER 3510 (K) - Faku's Territory, South Africa, SUTHERLAND (K).

16. Aster pseudobakeranus Lippert spec. nov.

Typus: Swaziland, Mbabane Div.: Poliniane River, ca. 4000 ft., 1958, BEN DLAMINI (M, Holotyp, NBG, PRE, SRGH).

Abb.: 5 c, 7 h, 29.

Planta erecta gracilis, usque ad 40 cm alta, saepe pluricaulis, + dense hirsuta. Caulis profunde- vel altefurcatus, uni- usque ad quadricephalus, striatus. Rhizoma saepe crassum, + lignescens,

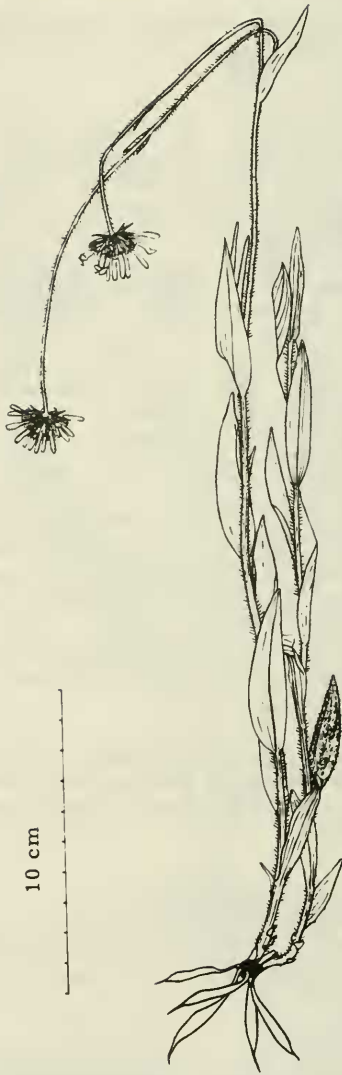


Abb. 29: *Aster pseudobakeranus* (BEN DLAMINI)

radicibus brevistipitatis + crassis fusiformibus. Folia saepe coriacea, basalia bracteiformia fuscescentia, superne cito maiora, viridia, in tertio vel dimidio inferiore caulis maxima, superne cito minora, (40) 50-70 mm longa, (8) 10-12 mm lata, (3) 5-7 ies longiora quam lata, fere semper integra, raro remotissime denticulata, margine callosa interdum interrupta subtiliter serrulata, ovalia vel lanceolata, in apicem sensim attenuata, (3) 5-7 nervia nervis subtus crassiusculis, superne levibus, + adpresse pilosa. Pedunculi + crassi, pilosi, (2) 5-18 (25) cm longi, bracteas nullas vel usque ad duas plerumque minimas gerentes. Involucrum 7-9 mm altum. Involucri bracteae cr. 25-40, 6-8 mm longae, 1-1,25 mm latae, + dense pilosae vel subglabrae, interdum disperse glandulosae, coriaceoscariosae parte media angusta uninervia, margine + lata membranacea saepe parce fissa. Flores radii cr. 15-25, 11-13 mm longae, staminodiorum carentes. Ligulae albae vel coerulescentes, 9-11 mm longae, 1,5-2 mm latae, 4-7 nerviae, + tricuspidatae, sensim in tubos breves angustatae. Tubi 1,5-2 mm longi, subglabri vel dense glandulosi. Flores disci 4-5 mm longae, corollis 2,5-3 mm, tubis 1,5-2 mm longis; tubi apicesque petalorum + dense glandulosi. Pappi setae exteriores 0,25-1 mm longae, subintegrae, interiores 4-5 mm longae, dentatae. Achaenia matura ignota.

Untersuchte Aufsammlungen

S w a z i l a n d

Mbabane Div. : Poliniane River. c. 4000 ft., 1958, BEN DLAMINI (M, NBG, PRE, SRGH) - Ukutula, c. 4000 ft., 1955, COMPTON 25220 (NBG) - Ukutula, 1954, COMPTON 24563 (NBG) - Hlatikulu Div. : Verdun, c. 2000 ft., 1960, COMPTON 29699 (NBG).

Zierliche, tief- bis hochgabelig verzweigte, ein- bis vierköpfige, oft mehrstengelige, 30-40 cm hohe, + dicht abstehend behaarte Stauden. Wurzelstock oft kräftig, + stark verholzend, mit kurzgestielten, kräftigen, rübenförmigen Wurzeln. Blätter oft lederig derb, die unteren schuppig, braun, nach oben schnell größer, grün, im untersten Stengeldrittel oder in der unteren Stengelhälfte am größten, dann rasch kleiner, (40) 50-70 mm lang, (8) 10-12 mm breit, (3) 5-7 mal so lang wie breit, fast immer ganzrandig, selten sehr entfernt gezähnt mit + starkem, gelegentlich unterbrochenem, fein gesägtem Knorpelrand, eiförmig bis lanzettlich, allmählich in die Spitze verschmälert, mit (3) 5-7 oberseits + eingesenkten, unterseits deutlich hervortretenden Längsnerven, + angedrückt behaart. Pedunkel kräftig, + abstehend behaart, (2) 5-18 (25) cm lang mit 0-2 meist sehr kleinen Hochblättern. Hülle 7-9 mm hoch; Hülschuppen

ca. 25-40, 6-8 mm lang, 1-1,25 mm breit, + dicht borstig behaart, gelegentlich etwas drüsig, lederig trockenhäutig mit + schmalem, einnervigem Mittelteil und + breitem, oft etwas zerschlitzztem Hautrand. Randblüten ca. 15-25, 11-13 mm lang, ohne Staminodien. Ligulae weiß bis blaßblau, 9-11 mm lang, 1,5-2 mm breit, vier- bis siebenervig, dreispitzig, allmählich in die kurze Röhre verschmälert. Röhre 1,5-2 mm lang, fast kahl bis dicht drüsig. Scheibenblüten 4-5 mm lang, ihre Krone 2,5-3 mm, ihre Röhre 1,5-2 mm lang, die Röhre und die Spitzen der Kronblätter + dicht drüsig. Äußere Pappusborsten 0,25-1 mm lang, fast glatt, die inneren 4-5 mm lang, gezähnt. Reife Achänen unbekannt.

17. Aster erucifolius (Thell.) Lippert comb. nov.

Felicia erucifolia Thell., Vierteljahresschr. Naturf. Ges. Zürich, Jahrg. 66: 236-238 (1921).

Felicia pinnatifida Woods & Evans, J. Bot. 37: 253 (1899)
non *Aster pinnatifidus* (Hooker) O. Kuntze, Rev. Gen.: 313 et 316 (1891).

Typus: N a t a l, Bergville Div.: summit of Mont-aux-Sources, 11000 ft., 1898, EVANS 739 (BOL Holotyp, NH, PRE).

Abb.: 5 d, 7 i, 30.

4-15 (20) cm hohe, von Grund an verzweigte, borstig behaarte, + stark mit kurzgestielten oder sitzenden Drüsen besetzte einjährige Kräuter. Blätter an der Stengelbasis breit bis schmal leierförmig fiederteilig mit 2-4 Fiederpaaren, ihre Spreite kürzer als der Stiel oder höchstens gleichlang; Stengelblätter linealisch, die untersten fiederteilig, die obersten ganzrandig oder etwas gezähnt. Köpfchen 10-16 (19) mm im Durchmesser, einzeln an den Enden der meist purpurrot gefärbten Äste. Hüllschuppen stumpflich bis zugespitzt, breit lanzettlich, mit 3-5 nur selten deutlich sichtbaren Nerven, 4-7 (9) mm lang, 1-2 (2,5) mm breit, mit breitem, oft purpurn überlaufenem Hautrand. Haare der Hülle borstig mit breiter Basis, fast immer mit violetten Querwänden. Randblüten 15-30, ohne Staminodien. Ligulae 6-8 mm lang, 1,5-2 mm breit, 4-5 nervig, elliptisch, allmählich in die Röhre verschmälert, purpurrosa; Röhre 1,5-2 mm lang, mit Drüsenhaaren besetzt. Scheibenblüten 3-4 mm lang; Krone 2-3 mm, Röhre 1 mm lang, + dicht mit Drüsenhaaren besetzt. Äußere Pappusborsten 0,5-1 mm, innere 3-4 mm lang. Achänen strohfarben bis schiefergrau, dicht anliegend kurzhaarig, mit durch die Haare häufig verdeckten kurz-

gestielten Drüsen.

Untersuchte Aufsammlungen

N a t a l

Bergville Div.: summit of Mont-aux-Sources, 11000 ft., 1898, EVANS 739 (BOL, NH, PRE) - Mont-aux-Sources, 1927, PRES-COTT-DECIE (BOL) - Mont-aux-Sources, 11000 ft., 1951, STEYN 1031 (NBG) - Mont-aux-Sources, 9-10000 ft., 1926, BAYER & McCLEAN 308 (PRE) - Mont-aux-Sources, 11000 ft., 1900, ALL-SOP 25 (PRE) - Mont-aux Sources, 9900 ft., 1946, SCHELPE 1318 (NH).

L e s o t h o

Butha Buthe Div.: Pela Tsoeu Streams, 10200 ft., 1954, JACOT GUILLARMOD 2076 (PRE) - Qacha's Nek Div.: Machaba Peak Summit, 1936, GALPIN 13899 (BOL, PRE) - Maseru Div.: 8 mls. E. of Marakabeis, 2510 m, 1963, NORDENSTAM 2100 (M, S) - Mokhotlong Div.: Sani Pass, 10000 ft., 1962, RUCH 2399 (PRE) - near Castel Butress, 10000 ft., 1951, KILLICK 1483 (PRE) - Mafeteng Div.: (?): Qoang Mtn., 1917, DIETERLEIN 1262 (PRE).

C a p e

Barkley East Div.: Doodmans Krans Mtn., 8500 ft., 1904, GALPIN 6662 (BOL, NH) - Doodmans Krans, 8500 ft., 1904, GALPIN 438 (?) (SAM) - Naudes Nek, 1957, MARAIS 1363 (PRE).



Abb. 30: *Aster erucifolius* (KILLICK 1483)

Synopsis der zur Gliederung von

Aster harveyanus

verwendeten wichtigen Merkmale, mit Ausnahme der Größe der Pflanzen Längen- und Breitenangaben in mm)

	ssp. <i>harveyanus</i>	ssp. <i>nyikensis</i>	ssp. <i>corymbosus</i>	ssp. <i>xylophyllus</i>	ssp. <i>robustus</i>	ssp. <i>fractilis</i>
Blätter:						
Länge	25-110	50-100	(80) 90-110	30-150	60-120	(15) 25-60
Breite	5-12 (14)	7-15	(12) 15-16	7-28 (40)	20-25	2-5
Längen-Breitenverhältnis	5-14 (20)	(3,5) 5-7 (10)	3,5-6 (8)	3-6	3,5-4,5	8,5-18
Nervenzahl	3-7	3-5 (7)	5-7	5-7 (8)	(5) 7-9	3-5
Hülle:						
Hüllendurchmesser	7-15	15-20	12-15	(12) 15-20 (25)	(8) 10 (12)	10 (-15)
Zahl der Hüllschuppen	25-50	25-35	25-50	20-50	25-35	15-35
Breite der Hüllschuppen	1-2	(1,75-) 2	1-1,25	1-2	(0,5) 0,75-1	1-2
Länge der Hüllschuppen	5-9	(9) 10-11	5-6 (8)	6-8 (10)	5-6	5-7
Blüten:						
Zahl der Randblüten	10-20	15-20	10-20	10-25	15-20	15
Länge der Randblüten	10-18	15-20	10-15	8-18	10	8-15
Länge der Ligulae	7-13	11-15	8-11	5,5-15	7-7,5	6-13
Breite der Ligulae	(1) 1,5-2 (3)	2-4	2-3	1-4,5	2	1,5-2
Farbe der Ligulae	blau-(weiß)	blau-weiß	weiß	blau-rosa-weiß	weiß	blau-(weiß)
Länge der Röhre	2,5-3,5 (4)	2-4	2-4	2-3	2,5-3	2-3
Drüsen an der Röhre	+	+	+	+	+	+
Haare an der Röhre	- (+)	-	- (+)	+	-	- (+)
Staminodien	- ((+))	+	+	+	- (+)	+
Länge der Scheibenblüten	5-5,5	5-6	4-4,5 (5)	3,5-6	4-4,5	4-5
Länge der Röhre der Scheibenblüten	3-4	3-4	2-3	2-4	2,5-3	2,5-3,5
Länge der Pappusborsten innen	1,5-2	2	1,5-2	1,5-2	1-1,5	1-2
Länge der Pappusborsten außen	4-5	6-7	(4-) 5	4-7 (8)	4-5	4-5
	0,5-1	0,5-1	0,5-1	0,5-1 (1,5)	0,25-1	0,25-1
Sonstiges						
Größe der Pflanzen (in cm)	25-75	(20) 30-80	35-70	20-75	60-95	30-50
Kopfchenzahl	1-9	1-2 (4)	(3) 5-15 (20)	1-4	10-27	(1) 2-7 (10)
Pedunkellänge (in cm)	2-25	10-30	2-10	(4) 8-25	2,5-5	3-20
Hochblattzahl	0-5	0-2	(0) 1-3	0-2 (3)	0-2	0-1
					+ laubblatt-	sehr klein
					artig	

Synopsis der zur Gliederung der

Aster peglerae-Gruppe

verwendeten wichtigen Merkmale;
mit Ausnahme der Größe der
Pflanzen und der Länge der
Pedunkel alle Längen- und Breiten-
angaben in mm.

	pleiocephalus	Peglerae	complanii	lansanienensis
Größe der Pflanzen	35-75	40-100	50-125 (?)	20-70
Blattlänge	35-100	40-65	55-120	25-70
Blattbreite	3-11	10-25 (30)	12-20	5-10 (-15)
Längen-Breiten-Verhältnis der Blätter	5, 5-20	2, 5-5 (5, 5)	(5) 6-8	(3) 5-7
Nervenzahl	3 (-5)	(3-) 5 (-7)	3-5	3-5
Pedunkellänge (nur gut entwickelte)	5-20	4-10 (15)	5-25	8-35
Hochblattzahl	0-4	0-5 (8)	0-4	1-3
Drüsen an den Pedunkeln	+	+++	++	+
Haare an den Pedunkeln	+++	(+)	+ - ++	++
Hüllendurchmesser	10-15	15-20 (25)	15-25	15-20 (25)
Zahl der Hüllschuppen ca.	30-40	35-50	35-60	25-35 (40)
Breite der Hüllschuppen	0, 75-1	(1) 1, 5-2	1, 25-1, 75	1, 25-2
Länge der Hüllschuppen	(5) 6-7	(7) 8-10 (12)	8-10 (12)	8-10
Zahl der Randblüten ca.	10-25	15-25	15-25	15-25
Länge der Randblüten	9-12	(8) 10-13	(13) 15-20	15-20
Breite der Ligulae	1-2	1, 5-2 (2, 5)	(2-) 3	2
Länge der Ligulae	6-9	5-9	10-15	12-16
Länge der Röhre	2, 5-3	3-4	(3, 5) 4-5	3-4
Drüsen an der Röhre	- (+)	+	(+)	+
Staminodien vorhanden	(+)	(+)	(+)	+
Scheibenblüten, Länge	5-6	7-8	7-9	5-6
Länge der Krone	3-4	4-5	3, 5-5	3
Länge der Röhre	2-3	3	3, 5-4	2-3
Länge der Pappusborsten (innen)	5-6	7-8	5-9	6-8
Länge der Pappusborsten (außen)	0, 5-1, 5	1-2	1-2	0, 5-1

Index collectorum

ACOCKS 9887 = 6; 10609 = 1 c; 13623 = 1 a; 20849 = 2 a. ADLARD 563 = 12. ALLSOP 25 = 17. ANSLEY 5E.A. = 1 a.

BARKER 945 = 1 a; 2118 = 1 a; 6886 = 1 a; 7980 = 1 d; 8952 = 4; 9161 = 1 a; 9836 = 1 a. BARNARD & MOGG 911 = 6. BATTEN 2PL63 = 1 a. BAYER & McCLEAN 191 = 1 c. BAYLISS 1351 = 1 a. BEETON 113 = 1 b. BEN DLAMINI = 2 c, 10, 16. BENSON 138 = 2 d, 12; 196A = 2 d; 1408 = 2 d; 1423 = 2 d. BOLUS 1620 = 1 a; 4823 = 13; 6011 = 11; 7787 = 2 f; 7788 = 2 c; 8175 = 15; 8176 = 11; 10550 = 1 a; 11955 = 9; 11956 = 1 b, 2 a; BOND 1283 = 1 e. BRADFIELD 183 = 2 a. BRENNAN & UTING 126 = 2 d. BREYER 15019 = 9; 18340 = 2 f; 24219 = 10. BRITTEN 1063 = 1 a. BROWN 400 = 2 a. BULLOCK 1946 = 12. BURTT-DAVY 2296 = 2 a; 2989 = 2 a; 7634 = 6; 17751 = 2 a.

CHASE 5132 = 2 a. CLEAN 347 = 2 a. CODD 1452 = 11; 1892 = 8; 1977 = 2 f; 4717 = 1 b; 4810 = 9; 7670 = 1 b; 8135 = 1 f; 8139 = 10. COMINS 1381 = 1 a. COMPTON 19183 = 1 a; 19738 = 2 b; 21487 = 1 c; 22426 = 2 c; 23388 = 1 a; 24563 = 16; 24564 = 1 f; 24576 = 2 c; 24848 = 10; 24904 = 10; 25141 = 2 c; 25220 = 16; 25232 = 1 f; 25265 = 10; 25397 = 10; 26448 = 2 b; 26479 = 10; 26935 = 2 f; 27008 = 2 c; 28064 = 2 b; 28132 = 2 b; 28255 = 10; 28275 = 1 b; 28287 = 2 c; 29699 = 16; 30269 = 1 b; 31064 = 2 b; 31595 = 2 f; 31798 = 10. CONRATH 378 = 2 a. COOPER 815 = 1 b; 816 = 1 b; 2515 = 1 a; 2516 = 1 b; 3510 = 15. CURSON 260 = 8.

DAVIES R7 = 12; 750 = 12. DEVENISH 660 = 2 a; 930 = 1 b, 2 b; 1189 = 2 a; 1223 = 2 b. DIETERLEN 907 = 1 a; 1262 = 17; 2850 = 1 c. DYER 3114 = 2 a. DYKE 5509 = 2 f.

ECKLON 348 = 1 a; 351 (3:10) = 1 a. ECKLON & ZEYHER 50:5 = 1 a; 107 = 1 a; 112:11 = 1 a; 202 = 1 a. EDWARDS 312 = 13; 376 = 15; 2113 = 1 b. ESTERHUYSEN 6901 = 1 a; 10609 = 1 a; 15509 = 1 c; 16356 = 1 a; 18670 = 15; 18685 = 1 c; 21197 = 1 a; 21665 = 13; 29481 = 4. EVANS 739 = 17.

FAIRALL 93 = 1 e; 1565 = 2 a. FANSHAWE 7241 = 2 d; 7337 = 12. FAWKES 32 = 1 c. FITZSIMONS 26002 = 2 a. FLANAGAN 1878 = 11; 1999 = 15. FOURCADE 121 = 1 a; 964 = 1 a; 3904 = 1 a. FRY 2766 = 11.

GALPIN 108 = 1 a; 410 = 2 c; 1032 = 2 f; 1118 = 1 f; 1165 = 10; 6662 = 17; 9114 = 9; 9742 = 15; 10791 = 1 a; 11857 = 1 c; 12156 = 1 e; 12358 = 2 a; 12359 = 1 b; 13069 = 10; 13153 = 2 a; 13454 = 9; 13644 = 10; 13899 = 17; 14346 = 6. GARLEY 352 = 2 d. GEILINGER 2791 = 12. GERSTNER

2 = 1 c; 2351 = 2 a; 4416 = 2 e. GOETZE 1230 = 12; 1434 = 12.
GOOCHER & PHIPPS 234 = 3. GOOSSENS 70 = 2 a; 197 = 1 d; 247 =
15; 1628 = 2 a. GREENWAY 3636 = 12. GROSVENOR 206 = 3.
GUILLARMOD 445 = 1 c. GUY 139 = 8.

HAFSTRÖM & ACOCKS 1837 = 2 f; 1839 = 2 f; 1842 = 2 f; 1843 =
10; 1848 = 11; 1850 = 13; 1851 = 1 c; 1853 = 11. HAYGARTH 840 =
15. HILLIARD 2148 = 11; 5123 = 1 c; 5138 = 11; 5160 = 1 b. HILLIARD
& BURTT 4416 = 12; 5727 = 11. HILNER 366 = 1 a. HOFMEYER &
DAVISON 97 = 10. HUTCHINSON 1836 = 1 d; 1857 = 1 d; 2382 = 2 a;
2615 = 9; 2780 = 6; 4564 = 15. HUTCHINSON, FORBES & VERDOORN
125 = 1 c. HUTCHINSON & GILLETT 4325 = 2 f. HUTTON 1050 = 1 a.

JACOBSZ 83 = 15; 85 = 11. JACOT GUILLARMOD 988 = 17; 2076 =
17. JACOTTET 24 = 1 a; JACOTTET & JACOTTET 17B163 = 1 a.
JENKINS 7423 = 2 f; 7425 = 10; 9869 = 9; 10945 = 2 b. JUNOD 109 =
1 e; 2517 = 2 f; 4395 = 2 f; 17381 = 6.

KILLICK 1057 = 15; 1124 = 11; 1483 = 17; 1561 = 1 c. KOTZE 508 =
1 e. KRAUSS 399 (?) = 1 d. KREBS 173 = 1 a.

LEACH 12550 = 2 f. LEENDERTZ 248 = 2 a; 691 = 9; 6100 = 2 a;
9150 = 10; 11055 = 2 a. LEES 75 = 2 d. LEIGHTON 2760 = 1 a; 2957
= 1 a. LETTY 353 = 2 a. LEWIS 6272 = 1 c. LIEBENBERG 2741 =
2 a; 3278 = 6. LOUW 1529 = 2 a. MacOWAN 101 = 1 a. MARAIS 1363
= 17. MARTIN 444 = 11; 446 = 15; 450 = 13; 451 = 1 b; 487A = 1 e.
MAUVE 4360 = 6. MEEBOLD 14335 = 2 a; 14336 = 1 b; 14338 = 1 b;
14340 = 1 c; 14342 = 11; 14343 = 11; 14344 = 1 c; 14345 = 15. MEEUSE
9396 = 10; 10255 = 2 a. MERXMÜLLER 68 = 2 a; 144 = 9. MILNE-RED-
HEAD & TAYLOR 8209 = 12. MOGG 1292 = 1 d; 2229 = 1 d; 5531 = 11;
5532 = 1 d; 13667 = 10; 13980 = 10; 14168 = 9; 16426 = 9; 25421 = 9;
44769 = 2 a. MUNCH 192 = 2 a; 199 = 2 a. MUNRO 9 = 1 b; 120 = 9.
MURDOCK 96 = 2 b. MYRE 125 = 2 c.

NOOME 20015 = 6. NORDENSTAM 338 = 1 a; 2100 = 17. NORVAL 31
= 1 b; 40 = 1 b. OBERMEYER 290 = 6; 299 = 10. OBERMEYER & VER-
DOORN 33 = 6.

PAWEK 1431 = 2 d. PEGLER 215 = 1 a; 1043 = 9. PENTHER 1177 =
1 a. PHILIPPS 3184 = 1 c; 3504 = 1 b. PHIPPS 2841 = 3. PIENAAR
40 = 1 b. POLE-EVANS 207 = 9; 224 = 9; 13218 = 2 a. POTT 4865 =
2 a und 1 b; 5707 = 2 f. POTTER 1727 = 2 a. PROCTER 1436 = 12.
PROSSER 1486 = 2 f.

RANGER 214 = 1 a. RATTRAY 227 = 1 a. REHMANN 6986 = 2 a;
7085 = 1 b; 7317 = 6; 7476 = 1 e; 7847 = 1 e. REPTON 21 = 2 a.
RICHARDS 2380 = 12; 6173 = 12; 6634 = 12; 7570 = 12; 10426 = 12;

10489 = 12; 13489 = 12; 15691 = 12; 20744 = 12; 22465 a = 2 d; 22465 b = 12; 22598 = 12. ROBERTS 2139 = 1 a. ROBSON 428 = 12. ROBSON & ANGUS 329 = 12; 423 = 2 d. ROGERS 1512 = 1 a; 2402 = 1 a; 3355 = 1 a; 4805 = 6; 4855 = 9; 5250 = 11; 5251 = 6; 11470 = 10; 11745 = 2 a; 12048 = 2 a; 12705 = 1 a; 19306 a = 2 a; 19569 = 2 a; 19694 = 1 b; 19742 = 1 b; 22071 = 10; 24060 = 2 a; 24876 = 2 b; 28138 = 1 c; 28318 = 11. RUCH 1439 = 11; 2007 = 15; 2257 a = 11; 2399 = 17. RUDATIS 225 (255?) = 1 e; 1138 = 2 a.

SALTER 234 = 1 a. SALUBENI 463 = 2 d. SANDERSON 80 = 2 d. SANKEY 102 = 11. SCHEEPERS 875 = 10. SCHELPE 1318 = 17; 1746 = 11. SCHLECHTER 2309 = 1 a; 3032 = 1 e; 3558 = 2 a. SCHLIEBEN 142 = 12; 7656 = 9. SCHWEICKERDT 736 = 11. SEMSEI 1558 = 12. SHINN, WHYTE & McCLOUNIE 58 = 7; SIDEY 632 = 1 a; 1297 = 10; 1511 = 2 a und 1 b; 1539 = 1 b; 1597 = 1 b; 1999 = 15; 2034 = 11; 2043 = 1 c; 2455 = 2 a; 3127 = 1 a. SIM 19857 = 1 a; 29399 = 6. SMITH 234 = 2 a; 236 = 9; 1064 = 9. SMUTS 2 = 2 f; 267 = 6. SMUTS & GILLET 2144 = 6; 2457 = 1 f; 2490 = 6; 3259 = 10; 3382 = 2 a; 3402 = 9. SOLE 986 = 1 a. STEWART 2610 = 10. STEYN 1031 = 17. STOLZ 440 = 12. STORY 1401 = 2 a. STREY 4436 = 1 d; 5854 = 1 e; 8996 = 1 d. SWYNERTON 190 = 2 a. SYMONS 49 = 1 c; 60 = 11; 14700 = 15; 14840 = 11.

TAYLOR 4220 = 1 a; 5204 = 1 a; 5318 = 1 e; 5465 = 1 d. THERON 1605 = 1 e. THODE 230 = 2 a; 17186 = 1 a. THOMAS 25 = 1 e. THORN-CROFT 2835 = 10; 4341 = 2 c; 11181 = 2 f; 19150 = 1 a. TORRE 6942 = 2 c. TYRER 829 = 2 d; 982 = 12. TYSON 1012 = 1 a; 1854 = 15; 2743 = 1 a und 1 d.

VERDOORN 137 = 2 a. VUUREN 304 = 2 a; 397 = 9.

WALL 149 = 1 c, 1 e, 2 f, 11. WARD 1544 = 2 a; 1761 = 2 e. WATT & BRANDWIJK 1577 = 1 c. WERDERMAN & OBERDIEK 1110 = 1 a. WEST 1391 = 15; 1430 = 6; 7012 = 2 d. WHELLAN 2286 = 2 d. WHITWORTH 23069 = 1 a. WILD 2971 = 2 a; 4900 = 2 d; 5526 = 2 d. WILLIAMSON 117 = 2 b. WILMS 761 = 6; 853 = 10; 5852 = 6. WOOD 170 = 1 e; 3089 = 2 a; 3605 = 15; 4031 = 11; 4667 = 11; 4872 = 1 e; 5846 = 15; 6145 = 11; 6259 = 1 b; 6579 = 15; 8807 = 11; 9646 = 15; 10658 = 2 b. WURTS 2074 = 1 a.

YOUNG A 177 = 2 a; A 405 = 6.

ZEYHER 800 = 2 a; 2762 (=2758?) = 1 a; 2763 = 1 a.

L i t e r a t u r

- BATTEN, A. & H. BOKELMAN (1966) - Wild Flowers of the Eastern Cape Province. Cape Town.
- BENTHAM, G. (1873) - Notes on the classification, History and Geographical Distribution of Compositae. J. Linn. Soc. 13: 335-577.
- BINNS, B. (1968) - A first check list of the herbaceous Flora of Malawi. Zomba.
- CHAPMAN, J. D. & F. WHITE (1970) - The evergreen forests of Malawi. Oxford.
- COMPTON, R. H. (1966) - An annotated check list of the flora of Swaziland. Journ. S. Afr. Bot. Suppl. 6.
- CRONQUIST, A. (1955) - Phylogeny and taxonomy of the Compositae. Am. Midl. Nat. 53: 478-511.
- CRONQUIST, A. (1968) - The evolution and classification of flowering plants. London/Edinburgh.
- EDWARDS, D. (1967) - A plant ecology survey of the Tugela river basin, Natal. Cape Town.
- GOODIER, R. & J. B. PHIPPS (1961) - A revised check list of the Vascular Plants of the Chimanimani Mts. Kirkia 1: 44-66.
- GRAU, J. (1973) - Revision der Gattung Felicia (Asteraceae). Mitt. Bot. München IX: 195-705.
- GRIERSON, A. J. C. (1964) - A revision of the Asters of the Himalayan area. Notes Roy. Bot. Garden Edinburgh 26/1: 67-163.
- HILLIARD, O. M. (1972) - Compositae in Ross, J. H., Flora of Natal.
- HUTCHINSON, J. (1946) - A botanist in Southern Africa. London.
- JACOT GUILLARMOD, A. (1971) - Flora of Lesotho. Lehre.
- LANJOUW, J. & F. A. STAFLEU (1964) - Index herbariorum, 1. The Herbaria of the World. Ed. 5 - Regn. Veg. 31.
- LETTY, C. (1962) - Wild flowers of the Transvaal. Johannesburg.

- LIPPERT, W. (1971) - Der Aster bakeranus-Komplex in Südafrika. Mitt. Bot. München IX, 109-134.
- MERXMÜLLER, H. (1954) - Compositen-Studien IV: Die Compositen-Gattungen Südwestafrikas. Mitt. Bot. München 1: 357-443.
- NORDENSTAM, B. (1968) - The genus Euryops. Part I. Taxonomy. Opera Bot. 20.
- NORDENSTAM, B. (1968) - The genus Euryops. Part II. Aspects of Morphology and Cytology. Bot. Notiser 121 (2).
- NORDENSTAM, B. (1969) - Phytogeography of the genus Euryops. Opera Bot. 23.
- ONNO, M. (1932) - Geographisch-morphologische Studien über Aster alpinus L. und verwandte Arten. Biblioth. Bot. 106. Stuttgart.
- POLHILL, D. (?) - Flora of Tropical East Africa. Index of Collecting Localities.
- ROSS, J. H. (1972) - Flora of Natal. Pretoria.
- TRAUSELD, W. R. (1969) - Wild flowers of the Natal Drakensberg. Cape Town/Johannesburg/London.
- TURNER, B. L. & W. H. LEWIS (1965) - Chromosome numbers in the Compositae. IX. African species. J. S. Afr. Bot. 31: 207-217.
- WEIMARCK, H. (1941) - Phytogeographical Groups, Centres and Intervals within the Cape Flora. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 37/5.
- WILD, H. (1951) - Some records of phytogeographic interest from S. Rhodesia. Proc. Rhod. Sci. Ass. 43.
- WILD, H. (1956) - The principal phytogeographic elements of the Southern Rhodesian Flora. Proc. Trans. Rhod. Sci. Ass. 44: 53-62.
- WILD, H. (1964) - The endemic species of the Chimanimani Mountains and their significance. Kirkia 4: 125-157.
- WILD, H. (1968) - Phytogeography in South Central Africa. Kirkia 6: 197-222.
- WOOD, J. M. (1898) - Natal Plants I. Durban.
- WOOD, J. M. (1902) - Natal Plants IV. Durban.



Gesamtverbreitung der Gattung Aster im südlichen Afrika

